This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

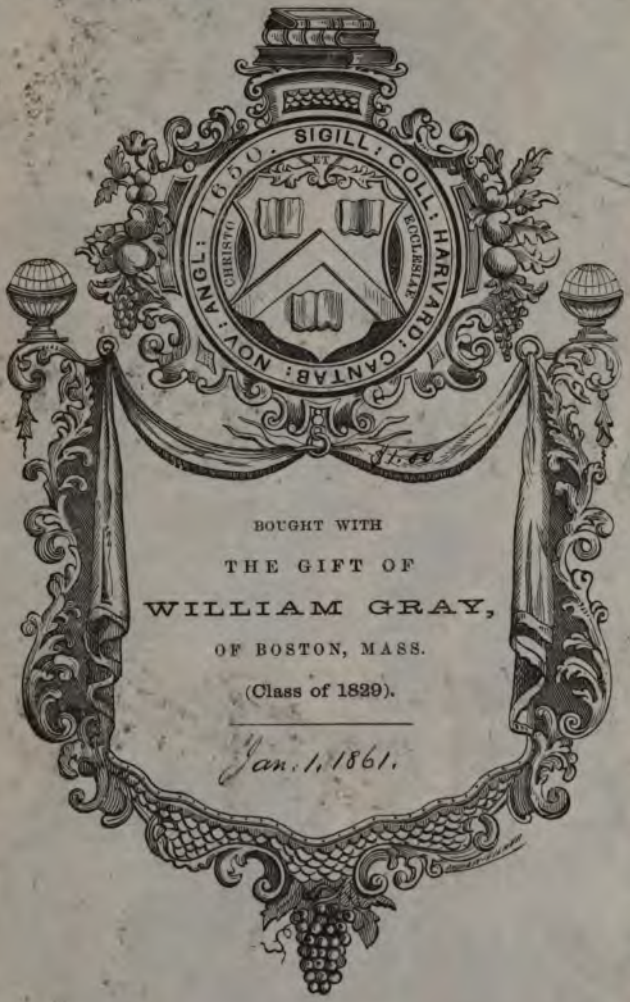
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Phil 477.5



BOUGHT WITH
THE GIFT OF
WILLIAM GRAY,
OF BOSTON, MASS.
(Class of 1829).

Jan. 1, 1861.

Neue Darſtellung

des

Senſualismus.

Neue Darstellung

des

Sensualismus.

Ein Entwurf

von

Heinrich Czolbe,
Dr. med.

Leipzig,
Hermann Costenoble.
1855.

Phil477.5

1861. June. 1.
Grey Fund.
$1.00

Vorwort.

Es wird heute wiederum viel und leidenſchaftlich für und wider den Senſualismus, oder Materialismus geſtritten. Während die einen enthuſiaſtiſch darin die Weltauffaſſung der Zukunft ſehen, halten Andere voll Bitterkeit dieſe Geiſtesrichtung für die Quelle alles Uebels. Auffallend iſt es dabei, daß während unzählige religiöſe und philoſophiſche Syſteme exiſtiren, es keine einzige Darſtellung des Senſualismus giebt, welche ſein Grundprincip präciſe beſtimmt und darnach die wichtigſten Fragen über den Zuſammenhang der Dinge ſo beantwortet, wie es in jedem philoſophiſchen Syſteme zu geſchehen pflegt. Das bekannte système de la nature von 1770, das Reſume des vorhergegangenen ſehr fragmentariſchen engliſchen und franzöſiſchen Senſualismus,

ist viel zu allgemein und zu oberflächlich gehalten, um dafür gelten zu können. Was in neuester Zeit Feuerbach, Vogt, Moleschott u. A. dafür gethan haben, sind nur anregende fragmentarische Behauptungen, die bei tieferem Eingehen in die Sache unbefriedigt lassen. Da sie die Erklärbarkeit aller Dinge auf rein natürliche Weise nur allgemein behaupten, aber nicht einmal versucht haben sie specieller nachzuweisen, befinden sie sich im Grunde noch gänzlich auf dem Boden der von ihnen angefeindeten Religion und speculativen Philosophie. Sie können wohl mit Worten, nicht aber mit anschaulichen und in sich consequenten Gedanken darüber hinauskommen. Denn wenn sie z. B. sagen, daß die Materie Substanz und Ursache aller Erscheinungen und Thätigkeiten sei, aber weder einen befriedigenden anschaulichen Begriff von Materie, noch von der Art und Weise geben, wie daraus alles entsteht, so ist ihr Materialismus doch wenig mehr, als unklare Redensart, ebenso dunkel, oder unverständlich, als die übersinnlichen Annahmen ihrer Gegner. Die Behauptung „nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu“ ist für ein tieferes wissenschaftliches Bedürfniß eine ziemlich gleichgültige Phrase, wenn nicht wenigstens einigermaaßen speciell erwiesen wird, wie die Wahrnehmungen, Vorstellungen, Begriffe, Urtheile, Schlüsse, der Wille ꝛc. ꝛc. allein durch die Sinne

entſtehn. Wenn deshalb Manche leugnen, daß genau genommen überhaupt ein Atheismus u. dgl. exiſtire, indem diejenigen, welche ſich für Vertheidiger deſſelben halten, nur andere Worte und Redewendungen für die religiöſen, oder ſpeculativen Begriffe brauchen, ſo dürften ſie nicht ganz Unrecht haben.

Es könnte ſein, daß ein gründlicheres Syſtem des Senſualismus bisher nicht entſtand, weil es überhaupt unmöglich iſt. Da indeß bisher Niemand in dem Streben darnach einen logiſchen Widerſpruch erwieſen hat (obwohl Viele ſich einbilden, es gethan zu haben), ſo könnte die Urſache auch darin liegen, daß es leichter iſt, durch Annahme unbekannter, überſinnlicher Größen in den mannigfaltigſten philoſophiſchen Syſtemen die Welt ſcheinbar zu erklären, als, wie der Senſualismus fordert, eine Erklärung nach Ausſchließung alles Ueberſinnlichen allein durch anſchauliche Begriffe, Urtheile und Schlüſſe zu geben. Auch könnte das nothwendige Mittel hierzu eine gewiſſe Entwickelung der empiriſchen Wiſſenſchaften ſein, die bisher nicht erreicht iſt.

Indem ich nun im Folgenden verſucht habe, das Grundprincip des Senſualismus präciſe zu beſtimmen und darnach alle Grundfragen über die Welt in ihrem Zuſammenhange, oder ſyſtematiſch zu löſen, konnte ich es doch nicht ändern, daß meine Darſtellung bei flüch-

tiger Durchsicht dem Naturforscher etwas zu abstract, dem Philosophen etwas zu naturwissenschaftlich erscheinen wird. Die Philosophen dürften eben darin Recht haben, daß auf gewisse Fragen nur die allgemeinere Betrachtung, gewiß aber nicht das Mikroscop, oder die chemische Analyse antworten —, die Naturforscher aber darin, daß allgemeinere Betrachtungen nur als Consequenzen sinnlicher Wahrnehmungen, welche allein das Fundament alles unseres Wissens bilden, Werth haben. Eine gewisse Vereinigung der abstracten und der concreten Denkweise ist zu einer tiefer gehenden Darstellung des Sensualismus durchaus unvermeidlich. Anstatt einer abgesonderten Kritik, oder Widerlegung der Einwürfe gegen denselben hielt ich es für zweckmäßiger, dieselbe an den passenden Stellen der positiven Darstellung meiner Ueberzeugung einzuflechten. Das Gründlichste, was in neuester Zeit gegen den Sensualismus eingewendet worden ist, dürfte in der sonst so geistvollen medicinischen Psychologie von Lotze (Leipzig 1852) enthalten sein. Meine Schrift kann als eine Art positiver Widerlegung davon gelten, was namentlich aus dem am Schlusse des Capitels „Lebenskraft" Gesagten einleuchten wird. Rein dogmatisch, wie es bei flüchtiger Durchsicht scheinen könnte, ist deshalb meine Darstellung nicht, auch deshalb nicht, weil die einzelnen Behauptungen, oder Dogmen begrün-

det, oder als Conſequenzen ſinnlicher Wahrnehmungen erwieſen ſind. Obwohl endlich Vielerlei auf wenigen Bogen behandelt wurde, wird man mir, nachdem man den ſehr einfachen Plan des Ganzen erkannt hat, doch kaum den Vorwurf machen, mich zu kurz gefaßt zu haben. Weglaſſung des Unweſentlichen ſchien mir nothwendig, um den innern Zuſammenhang des Ganzen deutlicher hervortreten zu laſſen.

Friedeberg, i. N./M. im Februar 1855.

H. Cz.

Inhalt.

Seite

Ueber das Grundprincip des Sensualismus 1

I. Psychologie.

§ 1. Die Nerven als passives Substrat 11
§ 2. Die physikalischen Agentien als Sinnesqualitäten 18
§ 3. Das Bewußtsein als eine durch den Bau des Gehirns bewirkte Qualität 26
§ 4. Sinnliche Wahrnehmung 32
§ 5. Vorstellung 41
§ 6. Begriff, Urtheil, Schluß 52
§ 7. Wille 65
§ 8. Muskelbewegung 76
§ 9. Moralische Freiheit 86
§ 10. Seele 98

II. Naturphilosophie.

Erstes Capitel.

Erklärung der physikalischen und chemischen Kräfte.

§ 11. Materie und Raum 105
§ 12. Ursache der gegenseitigen Anziehung der Materie und Ursache der mitgetheilten Bewegung 109
§ 13. Adhäsion 125
§ 14. Cohäsion 127
§ 15. Chemische Verwandtschaft 130
§ 16. Das Licht und die andern Imponderabilien 137

Zweites Capitel.

Widerlegung der Hypothese von einer Entstehung der Welt.

§ 17. Ewigkeit der chemischen Grundstoffe und des Raumes . . . 144
§ 18. Ewigkeit der Himmelskörper 145
§ 19. Ewigkeit der Erde 152

Seite

§ 20. Ewigkeit der Kryſtallformen und der Organismen 168
§ 21. Cauſalzuſammenhang, Zuſammenhang des Zwecks und Zuſammenhang der Harmonie 185

Drittes Capitel.
Lebenskraft.

§ 22. Entſtehen und Zerfallen der organiſchen Subſtanz 192
§ 23. Entſtehen und Abſterben der organiſchen Geſtalt 194
§ 24. Auffallende Bewegungen an Pflanzen 198

III. Politik.

§ 25. Gemeinſchaftliche Arbeit 207
§ 26. Vertheilung der Arbeits-Früchte nach dem Principe der Gerechtigkeit und Billigkeit 210
§ 27. Recht und Sittlichkeit 216
§ 28. Begriff, oder Weſen des Staates 223

Hiſtoriſche Schlußbemerkung.
S. 227—237.

Ueber das

Grundprincip des Sensualismus.

Wenn es das Grundprincip des Sensualismus ist, bei allem Denken die Annahme übersinnlicher Dinge auszuschließen, so versteht es sich doch fast von selbst, daß nicht von der Ausschließung der unzähligen Dinge die Rede ist, welche wegen Beschränktheit unserer Sinne nicht wahrnehmbar sind und zum größten Theil wohl stets in dieser Bedeutung übersinnlich bleiben werden, — ebensowenig der Dinge, die nur Einige wahrgenommen haben, während Andere historisch daran glauben; nur dasjenige ist zu eliminiren, was an sich, oder durch seine eigene Beschaffenheit nicht wahrnehmbar, oder übersinnlich sein soll. Es ist dies Princip nicht so willkührlich, als man gewöhnlich glaubt. Da man in allen Fällen, in welchen eine wenn auch nur in einer gewissen Richtung, oder bis zu einer gewissen Grenze vollständig befriedigende Erklärung, oder Erkenntniß des Zusammenhanges gewisser Dinge gelungen ist, einen anschaulichen, sinnlich klaren Begriff, oder ein ebenso beschaffenes Urtheil darüber besitzt und das Uebersinnliche, oder Unsinnliche ausgeschlossen hat, so darf man wohl inductiv schließen, daß bei allem Nachdenken über die Welt, oder bei der Erklärung der Erscheinungen

im Allgemeinen, wenn sie gründlich, oder vollständig sein soll, das Uebersinnliche stets und unter allen Umständen ausgeschlossen werden muß. Wenn diese Operation ein wesentliches Merkmal der einzelnen vollständigen Erklärungen ist, oder in ihren Begriff gehört, so dürfte sie auch in den Begriff der Erklärung im Allgemeinen gehören. Strebt man in der Wissenschaft nach klaren Begriffen und Urtheilen von dem Zusammenhange der Dinge, so erscheint es als innerer Widerspruch — Uebersinnliches d. h. Unklares darin aufzunehmen. Wenn wir Unbekanntes durch Schlüsse erklären wollen, kann dies doch nur durch Vermittelung des Bekannten, nicht aber wiederum durch Unbekanntes geschehn. Will jemand eine Flüssigkeit klar machen und wirft dabei Unklares hinein, wird man ihn doch thöricht nennen. Eine ähnliche Absurdität aber scheint in der gewöhnlichen Logik zu herrschen.

Diese Erörterung soll nicht etwa ein Beweis des sensualistischen Principes sein, sondern nur die allgemeinste Begriffsbestimmung von „Erklärung", die freilich, wie alle solche Begriffsbestimmungen etwas individuell, oder willkührlich ist. Es fragt sich eben, ob man nur solche einzelnen Erklärungen für vollständig befriedigend hält, die anschaulich sind, ob man in der Wissenschaft nach anschaulichen Vorstellungen und Begriffen strebt, ob hier eine Induction, oder Verallgemeinerung anwendbar ist. Das dualistische Princip, außer dem Anschaulichen auch Uebersinnliches in das Denken aufzunehmen, scheint aber in derselben Weise individuell, oder willkührlich und deshalb beide logisch wenigstens vollständig gleichberechtigt zu sein. Zu dem einheitlichen Principe des Sensualismus wird sich derjenige entschließen, oder angetrieben fühlen, dessen Bedürfniß nach Anschaulichkeit der Begriffe, Urtheile und Schlüsse ein unbegrenztes ist.

Ist denn nun aber das unbegrenzte Bedürfniß nach einer

durch und durch anſchaulichen Weltauffaſſung ſo verwerflich? Man iſt von der Anſchaulichkeit, oder Plaſtik der griechiſchen Weltauffaſſung begeiſtert. Der Senſualismus will nicht die Phantaſiegebilde der Griechen, aber er ſtrebt nach einer Erkenntniß der Welt, welche aus den ſeit dem claſſiſchen Alterthume entwickelten empiriſchen Wiſſenſchaften folgend, plaſtiſch, oder anſchaulich iſt, wie jene antike Religion. Iſt doch ſelbſt der chriſtliche Theologe nicht befriedigt von den dunkeln Worten ſeiner Offenbarung und hofft dereinſt zu ſchauen, was ihm hier unklar war! Die theilweiſe Anſchaulichkeit der Theologie trägt wenigſtens dazu bei, daß die Mehrzahl der Menſchen durch ſie bewegt wird, während die Philoſophie ſtets auf die engſten Kreiſe beſchränkt war. Das Denken einer Sache iſt nur ein Nothbehelf für die unmittelbare ſinnliche Wahrnehmung derſelben, es wird deshalb das anſchauliche Denken, welches der Wahrnehmung am nächſten ſteht, auch das beſte ſein. Indem alle ſogenannten dynamiſchen Erklärungsweiſen überſinnlich ſind, die mechaniſchen aber anſchaulich, iſt die Erkenntniß der Mechanik der Weltordnung das Ziel unſeres Denkens. „Könnte doch, ſagte einſt Seneca, gleichwie der Anblick der ganzen Welt uns vor Augen tritt, ebenſo die Philoſophie uns vor Augen treten als ein die Welt aufs genaueſte abbildendes Schauſpiel!“ Anſchaulichkeit iſt dasjenige, was nicht nur in der Wiſſenſchaft, ſondern auch in der Kunſt das Ziel, oder Ideal der größten Autoritäten geweſen iſt. Da es offenbar das Grundprincip des Senſualismus iſt, ebendaſſelbe durch ſinnlich klare, oder lichtvolle Begriffe, Urtheile und Schlüſſe innerlich ſchauen zu wollen, wofür die ſpeculative Philoſophie nur überſinnliche Annahmen, oder dunkle Worte hat, ſo erſcheint jenes viel geſchmähte Princip als das erhabenſte, oder idealſte, was ein Menſch bei ſeinem Nachdenken wählen kann. Es iſt wahrlich kein Grund, hier

von roher, oder grober Empirie, craſſer Sinnlichkeit, gemeinem Mechanismus u. dgl. zu ſprechen.

Die Operation, im Denken Ueberſinnliches auszuſchließen, beſteht darin, daß aus ſinnlichen Wahrnehmungen allein deutlich vorſtellbare, oder anſchauliche Begriffe, Urtheile und Schlüſſe gebildet werden dürfen, und jeder Schluß auf etwas nicht vorſtellbares, ſowie jeder undeutliche Begriff principiell abzuweiſen ſind. Speciellere Regeln dürfte es nicht geben, da die Anwendung des Princips ſich in jedem einzelnen Falle ändert. Daß es in den Grundfragen der Wiſſenſchaft durchführbar iſt, habe ich im Folgenden nachzuweiſen verſucht. Der Behauptung, daß der menſchliche Geiſt abſolut unfähig ſei, ſich gewiſſe Grundfragen zu beantworten, fehlt nicht nur die hinreichende logiſche Begründung, es ſcheint ſogar ein innerer Widerſpruch zu ſein, gleichzeitig einerſeits zu ſagen, das Weſen der Seele ſei uns unbekannt, — andrerſeits, ihre obige Unfähigkeit ſei unzweifelhaft, weil die letztere Behauptung doch die genaueſte Bekanntſchaft mit dem Weſen der Seele nothwendig vorausſetzt. Eine geringe Bekanntſchaft würde nicht ausreichen, weil ja oft genug eine Sache in ganz neuem Lichte erſcheint, wenn man einen bisher überſehenen ſcheinbar ganz unbedeutenden Umſtand an ihr entdeckt, oder genauer ins Auge faßt. Daſſelbe Abſurdum dürfte durch die Behauptung entſtehn, daß die pſychiſchen und phyſikaliſchen Vorgänge vollſtändig incommenſurabel ſeien.

Das Vorurtheil, daß das Grundprincip des Senſualismus zu unmoraliſchen Folgerungen führe, glaube ich entſchieden widerlegt zu haben. Nicht Egoismus, oder Selbſtliebe, wenn man ſie auch als die verſtändigſte auffaßt, ſondern das reine, unbedingte Wohlwollen ergiebt ſich nach ſenſualiſtiſcher Auffaſſung anſchaulich als Motiv der ſittlichen Aufopferung für Andere, das perſönliche Ehrgefühl aber als Motiv der

moralischen Pflichten gegen uns selbst. Die moralische Freiheit des Menschen kann aufs deutlichste erkannt werden auch ohne die Annahme einer absoluten Freiheit des Willens. Die wesentlichen Forderungen der christlichen Ethik sind auch die der sensualistischen. Gewisse Resultate des Sensualismus aber, vor denen sich freilich das religiöse Gefühl sträubt, dürften der sensualistischen Moral eine innere Kraft verleihen, ähnlich dem werthvollen Elemente des römischen Stoicismus.

Nachdem der logische, ästhetische, praktische oder die Ausführbarkeit betreffende und der moralische Werth unseres Princips kurz berührt worden sind, möge folgende Bemerkung ein Licht auf seine historische Bedeutung werfen. „Materiell, sagt Strauß in seiner Betrachtung über Julian, ist dasjenige, was Julian aus der Vergangenheit festzuhalten versuchte, mit demjenigen verwandt, was uns die Zukunft bringen soll: die freie, harmonische Menschlichkeit des Griechenthums, die auf sich selbst ruhende Mannhaftigkeit des Römerthums ist es, zu welcher wir aus der langen christlichen Mittelzeit und mit der geistigen und sittlichen Errungenschaft von dieser bereichert, uns wieder herauszuarbeiten im Begriffe sind." Wenn man nach der Weltauffassung der Zukunft fragt, so dürfte der Sensualismus insofern jener Ansicht von Strauß entsprechen, als Anschaulichkeit des Denkens eine Einheit, oder Harmonie unseres ganzen bewußten Lebens, Resignation auf das, was die Erkenntniß als unmöglich, oder nicht existirend erweist, eine gewisse Mannhaftigkeit des Gefühls, oder Gemüthes zu bedingen scheinen.

Bei der neuerlichen Erörterung der inductiven Logik durch Herschel, Comte, Mill, Opzoomer u. A. hat man eine Ausdehnung der Baconischen Principien auf alle Wissenschaften, nicht blos die der Natur gefordert, ohne indeß das dazu nöthige Mittel anzugeben. Es scheint eben in der Hinzu-

fügung des Grundprincipes des Senſualismus zu beſtehn. Man kann daſſelbe freilich ein Vorurtheil, oder eine vorgefaßte Meinung nennen. Allein ohne ſolch ein Vorurtheil iſt die Bildung einer Anſicht über den Zuſammenhang der Erſcheinungen überhaupt unmöglich. Wenn die Naturforſcher glauben, daß ſie ohne irgend eine vorgefaßte Meinung aus ihren ſinnlichen Wahrnehmungen Begriffe, Urtheile und Schlüſſe bilden, ſo dürfte dies nur auf Selbſttäuſchung beruhn. So lange ſie aus gewiſſen Erſcheinungen auf eine unbekannte Urſache ſchließen und derſelben einen Namen geben, ohne zu entſcheiden, ob ſie anſchaulich, oder überſinnlich ſei, iſt dies im Grunde kein Schluß, ſondern eine Suspenſion deſſelben; ſchließen ſie aber wirklich, ſo laſſen ſie ſich dabei von dem dualiſtiſchen Grundprincipe leiten, daß es neben den ſinnlichen auch überſinnliche Dinge gebe. Dies iſt doch durchaus ebenſo ein Vorurtheil, als das einheitliche ſenſualiſtiſche. Es iſt gar keine Logik denkbar, ohne eines von beiden Principien.

Die ſogenannte exacte Wiſſenſchaft ſammelt ſinnliche Wahrnehmungen, bildet daraus Begriffe, Urtheile und theils durch unvollſtändige Induction und Analogie wahrſcheinliche Schlüſſe, welche durch Beobachtung und mit Hülfe der Mathematik beſtätigt werden, theils die ſogenannten nothwendigen Schlüſſe d. h. die einzig und allein aus gewiſſen Prämiſſen folgenden und diejenigen, deren Gegentheil widerſprechend, oder unmöglich iſt. Wenn die exacte Wiſſenſchaft der eine Beſtandtheil des Senſualismus iſt, ſo ſteht es zweitens mit ſeinem Grundprincipe nicht im Widerſpruch, daß wir zur Erkenntniß der pſychiſchen Vorgänge unſere inneren Erfahrungen analyſiren und bei der Combination benutzen, wenn es auch Hauptaufgabe iſt, für dieſe inneren Erfahrungen, damit ſie nicht ſo zu ſagen in der Luft ſchweben, das objective Funda-

ment zu ſuchen, als deſſen Conſequenz ſie ſich ergeben, oder mit andern Worten: ihre phyſikaliſche Entſtehung nachzuweiſen. Es iſt aber nicht nur ein Irrthum vieler philoſophiſcher Syſteme, daß man aus der inneren Erfahrung allein eine vollſtändige Weltauffaſſung deduciren könne, es reicht dazu ſogar die Verbindung derſelben mit der exacten Wiſſenſchaft nicht aus. Als drittes Element zur Bildung einer Weltauffaſſung ſind die ſogenannten Hypotheſen, d. h. von unſerm Standpunkte ſolche Schlüſſe nothwendig, die wegen der Mangelhaftigkeit und Unſicherheit der ihnen zu Grunde liegenden Erfahrungen formell unſicher, oder nur wahrſcheinlich ſind. Sie ſind nicht die aus ihren Prämiſſen einzig möglichen, laſſen ſich nicht durch Beobachtung und Mathematik controlliren, ihre materielle Wahrheit wird für das menſchliche Bedürfniß nur dadurch, daß ſie mit der exacten Wiſſenſchaft und der inneren Erfahrung nicht im Widerſpruch ſtehen und durch ihre innere Conſequenz, oder ihr gegenſeitiges Zuſammenſtimmen garantirt. Obwohl der Senſualismus hiernach das weite Gebiet des exacten Wiſſens, der inneren Erfahrungen und der Hypotheſen umfaßt, ſo folgt doch aus ſeinem Grundſatze „das Unbekannte allein durch das Bekannte zu erklären", daß er nichts an ſich neues, z. B. die Annahme eines neuen Stoffes, oder einer neuen Kraft, ſondern nur eine neue Analyſe und Zuſammenſtellung, oder Combination des bekannten empiriſchen Materials enthalten kann.

Die Erſcheinungen zerfallen nun in drei Hauptgruppen: die pſychiſchen, die phyſiſchen und die politiſchen. Obwohl die phyſiſchen von meinem Standpunkte die einfachſten ſind, hielt ich es doch für richtiger, mit der Auseinanderſetzung der pſychiſchen anzufangen. Denn zuerſt muß ich wiſſen, was an den Erſcheinungen etwa ſubjektiv, oder vom Geiſte hinzugefügt iſt, um ein reines Objekt der Unterſuchung zu erhalten.

Die Psychologie ist deshalb die Grundwissenschaft, wenn sie auch sofort medias in res führt. Dann folgt die Naturphilosophie. Nachdem so die Erklärung der Natur des Menschen und der Dinge versucht worden ist, muß die Politik, indem sie von mir als Consequenz der Natur des Menschen und der Dinge aufgefaßt ist, die dritte Stelle einnehmen.

Daß eine allgemeine Weltauffassung trotz der erwähnten nicht exacten und unsichern Bestandtheile unter Umständen von erheblicher theoretischer und praktischer Wichtigkeit ist, bedarf schließlich wohl kaum der Erwähnung. Die fragmentarischen, isolirten Resultate der exacten Wissenschaften können ja erst im Zusammenhange mit einem Ganzen allseitig verstanden werden, oder in ihrer wesentlichen Bedeutung (richtigen Beleuchtung) erscheinen. Daß ferner die Mehrzahl der Menschen lebhaftes Bedürfniß nach einer allgemeinen Weltauffassung hat und ihr gesellschaftliches Verhalten vielfach dadurch bedingt wird, beweisen namentlich die verschiedenen Religionssysteme aufs deutlichste.

I.

Psychologie.

§ 1. Die Nerven als passives Substrat.

Für sinnlich wahrnehmbare Bedingungen der geistigen Vorgänge im Menschen und seiner Handlungen hält man einerseits das Nervensystem, andrerseits diejenigen physikalischen Agentien, welche auf die Sinnesnerven wirken.

In den fünf Sinnesorganen beginnen die Nervenfäden, verlaufen zur Schädelhöhle, wo sie, wie es scheint, mit eigenen Fäden des Gehirns und Anhäufungen von Ganglienzellen zu den Organen desselben zusammengelegt sind. Daraus treten wieder Nervenfäden hervor, um in den Muskeln zu enden. Die physikalischen Agentien, welche direkt auf die Sinnesnerven wirken, sind theils einfache mitgetheilte Bewegungen in ihren verschiedenen Modificationen z. B. Berührung, Druck und Stoß, theils Vibrationen. Ebenso wie der Schall werden von Faraday u. A. sämmtliche Imponderabilien als Vibrationen, oder ähnliche mitgetheilte Bewegungen betrachtet und in den Umfang dieses Begriffes scheinen auch Geschmack und Geruch zu gehören, indem sie bei atomistischen oder molecularen Processen z. B. dem chemischen, der Auflösung — ähnlich entstehen dürften, wie Licht, Wärme und Elektricität.

Da wir nun wahrnehmen, daß diese physikalischen Agentien auf die Sinnesnerven eine Wirkung ausüben und da

als ihre verbreitetste, oder allgemeinste Wirkung auf die Körper ihre Fortpflanzung in dieselben bekannt ist, müssen wir vorläufig schließen, daß sie sich auch in die Sinnesnerven und deren Verlauf fortpflanzen. Gegen diesen Schluß ist nämlich die Thatsache, daß die Anwendung von Druck, Stoß und Elektricität auf den Seh- und Hör-Nerven Wahrnehmungen von Licht und Schall (feurige Scheine, Blitze, Kreise) bewirkt, als Einwand erhoben worden, da doch bei mechanischer Fortpflanzung, wie es scheint, Wahrnehmung von Druck, Stoß und Elektricität entstehen müßte. Die folgende Betrachtung wird zeigen, daß dieser Einwand ganz unzureichend ist.

Eine der Bedingungen zur Fortpflanzung von Vibrationen ist die Elasticität des Mediums. Es ist namentlich nach Wertheim's Untersuchungen über Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse der Nerven kein Grund ihnen Elasticität abzusprechen, die freilich nicht der Elasticität gespannter Saiten, sondern der innern Elasticität ähnlich sein wird, wie sie z. B. in Glocken, dem Kautschuk, der Luft stattfindet Dubois-Reymond nennt die Nerven elastisch weich. Aus der Thatsache, daß sich dieselbe Vibrationsbewegung in verschiedenen elastischen Körpern mit sehr verschiedener Geschwindigkeit fortpflanzt, in manchen ihre Fortpflanzung wahrnehmbar wenigstens gar nicht stattfindet, folgt nun, daß es Körper von so eigenthümlicher Elasticität geben kann, daß sie nur für eine bestimmte Art von Vibrationen das Substrat bilden, oder dieselbe fortpflanzen. Wenn solche Körper durch irgend eine andere Art einfacher, oder vibrirender Bewegung von gewisser Intensität einen Anstoß erhalten, können sie hiernach diese Bewegung zwar nicht fortpflanzen: indem dieselbe aber reflectirt wird, werden sie dennoch durch den in der Spitze des Reflexionswinkels erfolgten Anstoß, weil die Beschaffenheit desselben bei sämmtlichen einfachen und vibrirenden Bewegungen,

oder Imponderabilien wegen ihrer oben erwähnten von Faraday anerkannten wesentlich gleichen Beschaffenheit ganz identisch sein muß, in der ihrer eigenen Elasticität angemessenen, so zu sagen vorherbestimmten Vibrationsbewegung schwingen.*) Vergleicht man mit der Annahme so beschaffener Körper die Thatsache, daß wir durch jeden Sinnesnerven nur eine Art von Erscheinungen wahrnehmen, was man seine specifische Energie nennt, so wird man schließen können, daß jeder Sinnesnerv durch seine atomistische, oder moleculare Struktur eine so eigenthümliche Elasticität besitze, daß er stets nur eine Art der ihn treffenden physikalischen Agentien mechanisch fortzupflanzen im Stande ist, und auch dann in der seiner Elasticität angemessenen, oder durch dieselbe vorherbestimmten Vibration schwingen muß, wenn er durch irgend eine andere Art einfacher, oder vibrirender Bewegung von gewisser Intensität einen Anstoß erhält. Die Thatsache, daß Anwendung von Druck, Stoß und Elektricität auf den Seh- und Hörnerven Wahrnehmungen von Licht und Schall bewirkt, widerlegt also keineswegs den oben gebildeten damals nur vorläufigen, jetzt aber definitiven Schluß, daß die physikalischen Agentien sich mechanisch in die Sinnesnerven fortpflanzen. Diese sind passives Substrat, können aber trotzdem in Folge eines fremdartigen Anstoßes die ihnen angemessene Thätigkeit bewirken. Darin liegt durchaus kein Widerspruch.

Da auch Lotze in der Thatsache, daß ein Nerv durch die verschiedenartigsten Reize stets nur in dieselbe Art physischer

*) Helmholtz sagt in seiner Schrift über die Wechselwirkung der Naturkräfte (Königsberg 1854): „Wärme, Elektricität, Magnetismus, Licht, chemische Verwandtschaft stehen mit den mechanischen Kräften in enger Verbindung. Von jeder dieser verschiedenen Erscheinungsweisen der Naturkräfte aus kann man jede andere in Bewegung setzen, meistens nicht blos auf einem, sondern auf mannigfach verschiedenen Wegen.“

Zustände versetzt wird, nichts Wunderbares, oder Geheimnißvolles findet, indem der Reiz sein Substrat ja nicht als leeren Raum, sondern in so specifisch gearteter Form vorfinde, daß es die Form der Wirkung des Reizes nothwendig mitbestimmen müsse, da er diesen Vorgang als den Anstoß eines elastischen Körpers veranschaulicht und auch auf das Identische in dem bloßen Anstoß aller verschiedenartigen Imponderabilien hindeutet*) — so ist wahrlich nicht einzusehn, weshalb er die mechanische Fortpflanzung der physikalischen Agentien in die Nerven in Abrede stellt. Einen Grund hat er dafür nicht angegeben. Wenn man bedenkt, wie die Annahme der Nichtfortpflanzung sofort ganz unklare Begriffe über die Nerventhätigkeit bedingt, die in gar keinem Zusammenhange mit unserer Empfindung des Lichtes, Schalles ꝛc. stehen und eine speculative oder übersinnliche Psychologie, mögen wir uns auch noch so sehr dagegen sträuben, zur nothwendigen Consequenz haben —, wenn man erkannt hat, wie hier ganz unzweifelhaft der tiefste Differenzpunkt des Sensualismus und einer speculativen Weltauffassung liegt: so ist die Oberflächlichkeit unbegreiflich, mit welcher selbst sensualistische Physiologen z. B. Vogt und Moleschott das Dogma von der Nichtfortpflanzung der physikalischen Agentien in die Nerven unbesehen hinnehmen und sich dadurch jede befriedigende Entwickelung ihrer sensualistischen Grundansicht absolut unmöglich machen. Sie ist allein möglich bei der Anerkennung, daß die physikalischen Agentien sich in der auseinandergesetzten Weise in die Nerven mechanisch fortpflanzen.

Daß beim Neugebornen die Beschaffenheit der verschiedenen Sinnesnerven ganz dieselbe sei und erst dadurch, daß jedes Sinnesorgan wegen seines eigenthümlichen Baues nur

*) Medicinische Psychologie od. Physiol. der Seele. Leipzig 1852. Nr. 167.

ein bestimmtes Agens auf seinen Nerven wirken läßt, allmählig die später thatsächlich verschiedene Beschaffenheit, oder specifische Energie der Sinnesnerven entstehe, scheint unrichtig zu sein. Denn die Haut z. B. ist so gebaut, daß die Licht- und Schallwellen sich ganz gut hindurch in die zugehörigen Nerven fortpflanzen könnten; trotzdem nehmen wir Licht und Schall nicht durch die Haut wahr. Die Sinnesorgane können nur dazu dienen, gewisse Bewegungen, bevor sie den Nerven treffen, zu verstärken, sie sicher zum Nerven zu leiten und durch eine passende Lagerung des Nerven seine Berührung recht leicht und vollständig zu machen. Das Auge regelt den Gang der Lichtstrahlen zum Sehnerven, so daß auf denselben ein deutliches Bild fällt. Die übersinnliche specifische Energie der Sinnesnerven, für welche wir nach dem Grundprincipe des Sensualismus einen anschaulichen Begriff: ihre specifische Elasticität gefunden haben, wäre hiernach nicht allmählig entstanden, sondern den Nerven angeboren.

Die von Dubois-Reymond u. A. in den Nerven erwiesenen elektrischen Ströme dürften durch den Proceß entstehn, welcher, wie wir annehmen müssen, einen Wiedererſatz der Nerven fortdauernd bewirkt. Damit stimmt zusammen, daß die Ganglienzellen einerseits von vielen Physiologen mit Grund für Apparate zum Wiedererſatz der Nerven gehalten werden, indem diese als feine Röhren vielleicht den Inhalt der Ganglienzellen capillar, oder auch endosmotisch sehr langsam anziehn*) — andrerseits die elektrischen Lappen des

*) Diese Ansicht ist speciell von Spieß in s. Physiologie des Nervensystems (Braunschweig 1845) S. 480 u. f. begründet. Daß auch Lotze a. a. O. durch die Betrachtung der Funktion der einzelnen Hirntheile zu dem Resultate kommt, die aus Ganglienzellen bestehende graue Substanz nur für ein Ernährungsorgan zu halten, werde ich später noch einmal zu erwähnen Gelegenheit haben.

Zitterrochens bloße Aggregate von sehr großen multipolaren Ganglienkörperchen sind, welche von einem sehr reichen, weitmaschigen Gefäßnetze durchwirkt werden.

Wir beobachten oft genug Räume, in denen gleichzeitig Licht, Schall, Elektricität, Duft ꝛc. stattfinden; es können ferner gleichzeitig eine unendlich große Zahl von Wellensystemen sich in demselben Raume fortbewegen und sich kreuzen, ohne sich gegenseitig zu stören: man denke an die große Zahl verschiedener Tonwellensysteme, welche ein Orchester gleichzeitig in Bewegung setzt, an die tausend Lichtstrahlen, welche in einem erleuchteten Saale sich kreuzen und deren jeder richtig und unverändert zu seinem Ziele kommt; soll doch kürzlich das Wiener Telegraphenamt außer Zweifel gesetzt haben, daß ein und derselbe Drath in entgegengesetzten Richtungen zu derselben Zeit zur Beförderung telegraphischer Depechen verwendet werden kann, indem die elektrischen Ströme sich nicht kreuzen, sondern an beiden Endpunkten anlangen. Aus diesen Gründen darf es nicht für unmöglich gehalten werden, daß auch in den Nerven elektrische Strömungen zugleich mit den andern Imponderabilien vorkommen. Daß in dem Momente der Reizung eines Nerven seine elektrische Strömung eine Schwächung (Schwankung, oder Unterbrechung) erfährt, dürfte ein entschiedener Beweis dafür sein, daß Empfindung nicht auf Elektricität beruhe. In diesem Falle müßte ja die permanente Strömung durch Reizung verstärkt werden. Zwei verschiedenartige Thätigkeiten aber, die gleichzeitig in demselben Körper stattfinden, müssen sich stets einigermaaßen stören. Sollte es sich auch für die Sinnesnerven bestätigen, was nach Helmholtz für die Bewegungsnerven sicher zu sein scheint, daß die Geschwindigkeit der Nervenaction sehr viel geringer ist, als die Geschwindigkeit der bekannten Imponderabilien, so würde dies nicht widerlegen, daß das Licht im Sehnerven und dessen

Fortsetzung ins Gehirn, der Schall im Hörnerven ꝛc. thätig sind. Es dürfte ihre gewöhnliche Geschwindigkeit durch irgend einen Umstand gehemmt werden und es liegt nahe, daß diese Hemmung wenigstens zum Theil die gleichzeitig in den Nerven waltende Elektricität ist. Diese Ansicht wird dadurch bestätigt, daß nach Helmholtz die Geschwindigkeit des Nervenprocesses keineswegs eine constante, sondern eine mit inneren Zuständen des Nerven wechselnde ist. Im gesunden Menschen ist sie dreimal rascher, als im Frosche.

Ich wiederhole es, daß die Schwächung, oder Unterbrechung des elektrischen Stromes in den Nerven durch Empfindung und Bewegung (die sogenannte negative Stromesschwankung) mir für einen entschiedenen Beweis gilt, daß die Thätigkeit, welche Empfindung und Bewegung bedingt, etwas anderes als Elektricität ist, daß diese nicht als die vollständige Nerventhätigkeit, sondern nur als etwas nebenherlaufendes anzusehn ist. Eine Erklärung der Empfindung ist absolut unausführbar, wenn man, wie einige exacte Naturforscher z. B. Ludwig, Eckhard*) aus du Bois's gewiß ausgezeichneter Entdeckung den gar nicht nothwendigen, oder exacten, sondern den sehr willkührlichen Schluß macht, daß die Nervenaction allein elektrisch sei. Du Bois selbst hat dies nicht gethan. Ebenso unexact ist es, wenn Ludwig aus dem Resultate der elektrischen Untersuchung du Bois's, nach welchem aller Orten die Nerven dieselbe elektrische Anordnung darbieten, auf eine vollständige Identität aller Nerven schließt. Indem Ludwig zugiebt, daß die chemische Untersuchung der Nerven noch sehr unvollkommen sei und bei einer vollkommen identischen Form innerhalb des Nerven dennoch die mannig-

*) Lehrbuch der Physiologie des Menschen von Ludwig, Heidelberg 1852 und Grundzüge der Physiologie des Nervensystems von Eckhard. Gießen 1854.

faltigſte Anordnung der kraftentwickelnden Elemente beſtehen kann, ſo daß die Anatomie hier entweder gar nicht oder nur ſehr bedachtſam zur Entſcheidung herbeigezogen werden darf, ſcheint es mir eine Inconſequenz, wenn er zugleich deshalb die Nerven für überall identiſch erklärt, weil man durch phyſikaliſche, oder chemiſche Prüfungsmittel ihre Verſchiedenheit nicht erweiſen kann. Iſt denn eine richtige auf ſinnliche Wahrnehmung baſirte Logik nicht auch ein ſehr weſentliches Prüfungsmittel bei phyſiologiſchen Unterſuchungen? Mit Hülfe deſſelben mußten wir oben auf eine verſchiedene innere Elaſticität der Sinnesnerven ſchließen. Da Ludwig vielfach auf die Exiſtenz von Atomen und eine Atomſtruktur ſchließt, Dinge, die noch kein Mikroskopiker geſehn hat und jemals ſehn wird, ſo dürfte es auch wohl wiſſenſchaftlich erlaubt ſein, auf eine durch verſchiedene Atomſtruktur bedingte verſchiedene innere Elaſticität der Sinnesnerven zu ſchließen. Wir beharren dabei und in der oben damit entwickelten Ueberzeugung, daß ſich die phyſikaliſchen Agentien mechaniſch in die ihnen angemeſſenen Nerven fortpflanzen.

§ 2. Die phyſikaliſchen Agentien als Sinnesqualitäten.

Bilden die in den Sinnesnerven ſtattfindenden Bewegungen: einfacher Stoß in ſeinen verſchiedenen Modificationen, Schall, Licht, Wärme, Geſchmack und Geruch ganz allein die in uns zum Bewußtſein kommenden Sinnesqualitäten —, oder ſind ſie nur quantitativ verſchieden (verſchiedene Quantitäten der einen mitgetheilten Bewegung) und kommen von anderswoher gewiſſe Qualitäten hinzu z. B. zu den Lichtbewegungen Farben, zu den Schallbewegungen Töne? Die Phyſiologen ſetzen dies letztere gewöhnlich als ſich faſt von ſelbſt verſtehend voraus, ohne indeß trotz der ungemeinen Wichtigkeit der Frage die darin vorliegenden Begriffe genauer

zu analyſiren und zu vergleichen.*) Der Werth ihrer Vorausſetzung dürfte deshalb ſehr zweifelhaft ſein.

Die verſchiedene Quantität eines in beſtimmtem Dichtigkeitszuſtande befindlichen Körpers entſteht theils durch die verſchiedene Zahl gleicher Volumina, theils durch Volumina deſſelben von verſchiedener Länge, Breite und Dicke. Der Begriff „Quantität“ beſteht alſo in Bezug auf die Körper allein aus zwei Elementen der Mathematik: der verſchiedenen Zahl und den verſchiedenen Dimenſionen des Volumens, zu welchen in dieſer Wiſſenſchaft als ihr drittes Element noch die Form des Volumens kommt.

Mitgetheilte Bewegungen müſſen, da wir keinen Grund haben, ſie für unendlich zu halten, eine Begrenzung, wie die Körper haben, man muß auch bei ihnen von Volumen ſprechen, welches verſchiedene Dimenſionen hat. Sie ſind deshalb auch verſchieden an Zahl. Soweit kann man alſo den Begriff Quantität, wie wir ihn bei Körpern fanden, auch auf die mitgetheilten Bewegungen ausdehnen. Wenn nun aber zunächſt aus ihrem Verhältniſſe zur Elaſticität des Subſtrates, in welches ſie ſich fortpflanzen ihre Geſchwindigkeit reſultirt (wie z. B. die Geſchwindigkeit des Schalles von der Elaſticität ſeines Subſtrates abhängt), ſo gehört dieſe offenbar nicht in den Umfang jenes Begriffes. Man nahm deshalb außer der erörterten Quantität, welche man extenſive nannte, noch eine intenſive an, zu welcher unter andern die Geſchwindigkeit der Bewegung gehöre. Das Gemeinſame beider Quantitäten ſollte die Meßbarkeit ſein. Iſt nicht aber Alles in der Welt meßbar? Da man ſich auch die Sinnesqualitäten als Einheiten und begrenzt vorſtellen muß, würde bei einer ſo großen Aus-

*) z. B. Lotze an mehreren Stellen ſeiner medic. Pſychologie und Helmholtz in e. zu ſ. Habilit. gehalt. Vortrage über die Natur der menſchlichen Sinnesempfindungen (Königsb. Naturw. Unterhaltungen 1854).

dehnung des Begriffes Quantität Alles nur quantitativ verſchieden ſein. Es dürfte deshalb derſelbe ſehr viel enger, als ein rein mathematiſcher zu faſſen und nur eine extenſive Quantität anzunehmen, die verſchiedene Geſchwindigkeit der mitgetheilten Bewegungen aber a priori als qualitativ oder ganz ſpecifiſch verſchieden anzuſehen ſein.

Wenn es ferner heißt, die wahrnehmbare verſchiedene Geſchwindigkeit der ſich bewegenden Körper ſei mit den Sinnesqualitäten nicht im mindeſten zu vergleichen, ſo iſt darauf zu erwidern, daß weil die letzteren ja nicht durch die Geſchwindigkeit der Körper, ſondern durch die der mitgetheilten Bewegungen an ſich erklärt werden ſollen, jener Vergleich nichts beweiſe. Da die Ortsveränderung der Körper eine Wirkung der ihnen mitgetheilten Bewegung iſt, ſind beide weſentlich zu unterſcheiden, ſo daß man von der Beſchaffenheit der einen durchaus nicht auf die Beſchaffenheit der andern ſchließen darf. Der mitgetheilten Bewegungen an ſich können wir uns allein durch einen Akt bewußt werden, welcher der vollſtändigen ſinnlichen Wahrnehmung vorhergeht und den man wohl am beſten die innere Erfahrung im Gebiete der ſinnlichen Wahrnehmung nennt (im Gegenſatze zu den Vorſtellungen, Begriffen, Urtheilen ꝛc., welche auch innere Erfahrung heißen). Dieſe innere Erfahrung iſt nicht etwa durch den Ort der Entſtehung verſchieden von der ſogenannten äußeren, denn beide finden innerhalb des Gehirns ſtatt; der Unterſchied beſteht allein darin, daß die äußere Erfahrung, oder die vollſtändige Wahrnehmung überhaupt nur dadurch möglich iſt, oder es als das einfachere nothwendig vorausſetzt, daß Sinnesqualitäten in uns entſtehen, aus welchen ſie zuſammengeſetzt iſt, namentlich Farben, aus denen die Bilder der uns umgebenden Körper beſtehn. Der Proceß des Sehens läßt ſich eben geiſtig zerlegen erſtens in das Bewußtwerden der Farben an und

für ſich, welches innere Erfahrung genannt werden kann, weil wir dadurch noch nichts von äußeren Dingen erfahren, zweitens in das Bewußtwerden der aus den Farben zuſammengeſetzten Bilder äußerer Dinge: die ſogenannte äußere Erfahrung. Durch letztere allein nehmen wir nun, wie bemerkt, verſchieden ſchnelle Bewegungen von Körpern (oder den denſelben entſprechenden Bildern) wahr, von denen wir aber wegen des erörterten Unterſchiedes keinen Grund haben auf die Beſchaffenheit der mitgetheilten Bewegungen an ſich in ihrer verſchiedenen Geſchwindigkeit zu ſchließen. Die Beſchaffenheit der mitgetheilten Bewegung an ſich kann uns allein durch die innere Erfahrung zum Bewußtſein kommen. Dieſe ſagt uns aber, daß mitgetheilte Bewegungen von verſchiedener Geſchwindigkeit uns als die ſpecifiſch verſchiedenen Sinnesqualitäten bewußt werden. Durch Analyſe des Begriffes „Quantität" erkannten wir a priori, daß die verſchiedene Geſchwindigkeit der mitgetheilten Bewegung nicht quantitativ, oder mathematiſch, ſondern qualitativ, oder ſpecifiſch verſchieden ſei; daſſelbe beweiſt die innere Erfahrung, die einzige, welche hier entſcheiden kann.

Die Vorausſetzung der Phyſiologen, daß die in der Phyſik als mitgetheilte Bewegungen erkannten äußeren Agentien der Sinne nur quantitativ verſchieden ſeien und von anderswoher gewiſſe Qualitäten im Gehirne ſich mit ihnen verbinden, dürfte hiernach erſtens auf einer mangelhaften Analyſe des Begriffes Quantität und zweitens auf einem gar nicht anwendbaren Vergleiche beruhn, welcher durch Verwechſelung der Bewegung der Körper, oder ihrer Bilder mit der mitgetheilten Bewegung an ſich entſtanden iſt. Wir erkennen deutlich, daß die verſchiedenen Geſchwindigkeiten der mitgetheilten Bewegungen uns als etwas qualitativ, oder ſpecifiſch verſchiedenes bewußt werden müſſen: dies iſt das befriedigende Ziel der

Erklärung. Weshalb ſie uns nun aber grade als Farben, Töne, Gerüche ꝛc. ꝛc. zum Bewußtſein kommen, ſcheint eine Frage zu ſein, welche über dieſes Ziel hinausgeht.

Aus der Thatſache, daß dieſelbe Bewegung eines Körpers gleich dichten Körpern von verſchiedenem Volumen Bewegungen mittheilt, deren Geſchwindigkeit ſich umgekehrt, wie ihre Volumina verhalten, kann man ſchließen, daß aus dem Verhältniſſe einer beſtimmten Bewegung zu dem Volumen, in welches ſie ſich verbreitet hat, dasjenige reſultirt, was man die Intenſität der mitgetheilten Bewegung nennt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß von dieſer alles das gilt, was von der Geſchwindigkeit geſagt worden iſt. Da dieſe durch die innere Erfahrung als das Material der Sinnesempfindungen erkannt wird, folgt nothwendig, daß wir uns auch der verſchiedenen Intenſität der Bewegungen in verſchiedener Weiſe durch die innere Erfahrung bewußt werden müſſen, was auch wirklich der Fall iſt. Wir werden uns ſowohl der Verhältniſſe bewußt, welche zwiſchen der verſchiedenen Intenſität und Geſchwindigkeit jener Bewegungen ſtattfinden, als auch der verſchiedenen Intenſität an und für ſich.

Was zunächſt das Verhältniß der Intenſität zu den Bewegungen von verſchiedener Dauer, wie den Farben, Tönen ꝛc. ꝛc. betrifft, ſo wird daſſelbe uns als eine verſchiedene Deutlichkeit derſelben bewußt. Licht- und Schallwellen von ſehr geringer Intenſität werden uns als blaſſe Farben, matte und klangloſe Töne bewußt, ihre Deutlichkeit wächſt in grabem Verhältniß zur Intenſität der Bewegungen. Daß das Verhältniß der Intenſität zur Geſchwindigkeit uns als eine Einheit zum Bewußtſein kommt, iſt nicht wunderbar, da es auch objektiv eine Einheit iſt.

Was zweitens die Intenſität an ſich betrifft, ohne Rückſicht auf die verſchiedene Dauer der Bewegungen, ſo wird ſie

uns in ihren verſchiedenen Graden, wie die innere Erfahrung lehrt, als verſchiedene Qualitäten bewußt, welche hier Gefühle genannt werden und in drei Gruppen zerfallen: Bedürfniſſe, angenehme Gefühle und Schmerzen. Wenn nämlich phyſikaliſche Agentien von ſehr geringer Intenſität auf unſere Sinnesnerven wirken, ſo werden wir uns des quälenden, beunruhigenden Gefühls bewußt, welches wir Bedürfniß nennen. So entſtehen Hunger und Durſt durch zu ſchwache Reizung der ſie bedingenden Nerven (nicht etwa durch gänzlich fehlende, welche eben gar nichts bewirken würde), Geſchlechtstrieb durch denſelben Zuſtand der Geſchlechtsnerven. Durch zu geringe Erleuchtung entſteht das Bedürfniß nach Licht, durch zu geringe Wärme das Bedürfniß nach Wärme. Die auf zu geringer Intenſität beruhende Undeutlichkeit der mehr zuſammengeſetzten Wahrnehmungen, der Vorſtellungen und Begriffe iſt zugleich mit dem Bedürfniſſe nach Klarheit, oder Deutlichkeit derſelben verbunden. Dagegen bewirken Reize von zu großer Stärke verſchiedene Grade des Schmerzes, was ſchon vor längerer Zeit Henle ſpecieller erörtert hat. Haben die in unſere Sinnesnerven ſich fortpflanzenden Bewegungen eine mittlere Intenſität, ſo kommen mit der hinreichenden Deutlichkeit auch die verſchiedenen Grade des Angenehmen, der Luſt oder Freude zum Bewußtſein.

Bei zuſammengeſetzten, oder ſich zuſammenſetzenden mitgetheilten Bewegungen z. B. Bildern, die aus Farben beſtehn, Toncombinationen — reſultirt aus der Art der Zuſammenſetzung der Theile entweder Gleichgewicht, oder Mangel deſſelben. Gleichgewicht dürfte z. B. durch Zuſammenſtellung in einem mathematiſchen Verhältniſſe, was man Regelmäßigkeit nennt, entſtehn; oder durch Zuſammenſtellung zweier gleicher Dinge in entgegengeſetzter Richtung ihrer Theile: die Symmetrie. Der Begriff der Symmetrie dürfte mit dem des

Erklärung. Weshalb ſie uns nun aber grade als Farben, Töne, Gerüche ꝛc. ꝛc. zum Bewußtſein kommen, ſcheint eine Frage zu ſein, welche über dieſes Ziel hinausgeht.

Aus der Thatſache, daß dieſelbe Bewegung eines Körpers gleich dichten Körpern von verſchiedenem Volumen Bewegungen mittheilt, deren Geſchwindigkeit ſich umgekehrt, wie ihre Volumina verhalten, kann man ſchließen, daß aus dem Verhältniſſe einer beſtimmten Bewegung zu dem Volumen, in welches ſie ſich verbreitet hat, dasjenige reſultirt, was man die Intenſität der mitgetheilten Bewegung nennt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß von dieſer alles das gilt, was von der Geſchwindigkeit geſagt worden iſt. Da dieſe durch die innere Erfahrung als das Material der Sinnesempfindungen erkannt wird, folgt nothwendig, daß wir uns auch der verſchiedenen Intenſität der Bewegungen in verſchiedener Weiſe durch die innere Erfahrung bewußt werden müſſen, was auch wirklich der Fall iſt. Wir werden uns ſowohl der Verhältniſſe bewußt, welche zwiſchen der verſchiedenen Intenſität und Geſchwindigkeit jener Bewegungen ſtattfinden, als auch der verſchiedenen Intenſität an und für ſich.

Was zunächſt das Verhältniß der Intenſität zu den Bewegungen von verſchiedener Dauer, wie den Farben, Tönen ꝛc. ꝛc. betrifft, ſo wird daſſelbe uns als eine verſchiedene Deutlichkeit derſelben bewußt. Licht- und Schallwellen von ſehr geringer Intenſität werden uns als blaſſe Farben, matte und klangloſe Töne bewußt, ihre Deutlichkeit wächſt in grabem Verhältniß zur Intenſität der Bewegungen. Daß das Verhältniß der Intenſität zur Geſchwindigkeit uns als eine Einheit zum Bewußtſein kommt, iſt nicht wunderbar, da es auch objektiv eine Einheit iſt.

Was zweitens die Intenſität an ſich betrifft, ohne Rückſicht auf die verſchiedene Dauer der Bewegungen, ſo wird ſie

uns in ihren verſchiedenen Graden, wie die innere Erfahrung lehrt, als verſchiedene Qualitäten bewußt, welche hier Gefühle genannt werden und in drei Gruppen zerfallen: Bedürfniſſe, angenehme Gefühle und Schmerzen. Wenn nämlich phyſikaliſche Agentien von ſehr geringer Intenſität auf unſere Sinnesnerven wirken, ſo werden wir uns des quälenden, beunruhigenden Gefühls bewußt, welches wir Bedürfniß nennen. So entſtehen Hunger und Durſt durch zu ſchwache Reizung der ſie bedingenden Nerven (nicht etwa durch gänzlich fehlende, welche eben gar nichts bewirken würde), Geſchlechtstrieb durch denſelben Zuſtand der Geſchlechtsnerven. Durch zu geringe Erleuchtung entſteht das Bedürfniß nach Licht, durch zu geringe Wärme das Bedürfniß nach Wärme. Die auf zu geringer Intenſität beruhende Undeutlichkeit der mehr zuſammengeſetzten Wahrnehmungen, der Vorſtellungen und Begriffe iſt zugleich mit dem Bedürfniſſe nach Klarheit, oder Deutlichkeit derſelben verbunden. Dagegen bewirken Reize von zu großer Stärke verſchiedene Grade des Schmerzes, was ſchon vor längerer Zeit Henle ſpecieller erörtert hat. Haben die in unſere Sinnesnerven ſich fortpflanzenden Bewegungen eine mittlere Intenſität, ſo kommen mit der hinreichenden Deutlichkeit auch die verſchiedenen Grade des Angenehmen, der Luſt oder Freude zum Bewußtſein.

Bei zuſammengeſetzten, oder ſich zuſammenſetzenden mitgetheilten Bewegungen z. B. Bildern, die aus Farben beſtehn, Toncombinationen — reſultirt aus der Art der Zuſammenſetzung der Theile entweder Gleichgewicht, oder Mangel deſſelben. Gleichgewicht dürfte z. B. durch Zuſammenſtellung in einem mathematiſchen Verhältniſſe, was man Regelmäßigkeit nennt, entſtehn; oder durch Zuſammenſtellung zweier gleicher Dinge in entgegengeſetzter Richtung ihrer Theile: die Symmetrie. Der Begriff der Symmetrie dürfte mit dem des

Gegenſatzes, oder Contraſtes identiſch ſein. Durch Zuſammenſtellung verſchiedener Dinge, welche in einem, oder mehreren weſentlichen Theilen übereinſtimmen, oder die etwas Gemeinſames haben, mag dies nun Zweck, Stoff, Form, Thätigkeit, Urſprung ꝛc. ſein, dürfte dasjenige Gleichgewicht entſtehn, welches wir Harmonie nennen. Unregelmäßigkeit dagegen, Aſymmetrie und Disharmonie dürften Mangel des Gleichgewichts bedingen.

Das Gleichgewicht der zuſammengeſetzten Bewegung gehört offenbar auch nicht unter den Begriff der Quantität, ſondern iſt etwas Qualitatives, ein Verhältniß, welches, wie oben von dem Verhältniſſe der verſchiedenen Deutlichkeit bemerkt wurde, eine objektive Einheit iſt und deshalb auch als ſolche zum Bewußtſein kommen muß. Die innere Erfahrung lehrt, daß es als ein Gefühl des Angenehmen bewußt wird. Mangel des Gleichgewichts, ebenfalls ein Reſultat der Zuſammenſetzung der Bewegung, kann aber erſtens dadurch entſtehn, daß Theile darin fehlen. Dann kommt der Mangel des Gleichgewichts als das Gefühl des Bedürfniſſes zum Bewußtſein. So wird die unvollſtändige, oder mangelhafte Beſchaffenheit von Wahrnehmungen, Vorſtellungen und Begriffen als Bedürfniß nach vollſtändigen bewußt; unvollſtändige Vorſtellungscomplexe im Cauſalverhältniſſe bewirken das Bedürfniß nach vollſtändigen. Mangel des Gleichgewichts zuſammengeſetzter mitgetheilter Bewegungen entſteht aber nicht blos durch Unvollſtändigkeit der Theile, ſondern auch theils durch die eigenthümliche Art der Combination ſelbſt, theils durch ein Zuviel von Theilen, durch Theile, die z. B. in eine regelmäßige, oder ſymmetriſche, oder harmoniſche Combination nicht hineingehören, ſie verwirren. Solcher Mangel des Gleichgewichts, lehrt die Erfahrung, kommt als ein unangenehmes, ſchmerzliches Gefühl zum Bewußtſein.

Wie die verſchiedene Intenſität der mitgetheilten Bewegungen in drei Gruppen von Qualitäten: den Bedürfniſſen, den angenehmen Gefühlen und den Schmerzen bewußt wurde, ſo iſt es auch mit dem Gleichgewicht zuſammengeſetzter Bewegungen. Daraus, daß jede der drei Abtheilungen der Intenſität verſchiedene Grade hat und dies auch bei dem Gleichgewichte und den beiden Arten des mangelnden Gleichgewichts der Fall zu ſein ſcheint, ſind die verſchiedenen Grade der Bedürfniſſe, Luſtgefühle und Schmerzen erklärlich; wenn jede dieſer drei Gefühlsarten aber noch außer der verſchiedenen Gradation eine ſehr mannigfaltige Beſchaffenheit zu haben ſcheint, ſo dürfte dies daher kommen, daß theils Gefühle verſchiedener Grade und verſchiedener Arten, theils Gefühle mit den unzähligen Arten der durch die Geſchwindigkeit bedingten einfachen und combinirten Qualitäten (den Empfindungen), welche wiederum verſchieden deutlich ſind, ſich miſchen. Dadurch entſteht eine unendliche Menge von Combinationen, die wir irrthümlich für einfache Gefühle halten.

Da die Geſchwindigkeit und Intenſität der mitgetheilten Bewegungen ſtets verbunden und auch die zuſammengeſetzten Bewegungen ohne eine gewiſſe Geſchwindigkeit und Intenſität undenkbar ſind, ſo folgt, daß das Bewußtſein der durch die verſchiedene Geſchwindigkeit bedingten Qualitäten: der Töne, Farben ꝛc., mögen ſie einfach ſein, oder als Bilder, Melodien ꝛc. zuſammengeſetzt — ſtets von einem Gefühle des Bedürfniſſes, oder einem angenehmen, oder einem ſchmerzhaften Gefühle begleitet ſein muß und daß umgekehrt dieſe Gefühle niemals ohne jene andern Qualitäten exiſtiren. Damit ſtimmt die Erfahrung überein und die Ausnahmen ſind nur ſcheinbar. Denn wenn es zuweilen ſcheint, daß gewiſſe Wahrnehmungen, oder Vorſtellungen mit keinerlei Gefühl von Bedürfniß, oder Luſt, oder Schmerz verbunden ſind, ſo kommt dies

wohl nur daher, daß die ſie begleitenden Gefühle ſich mit andern ähnlichen, oder gleichen in uns zu dem ſogenannten Gemeingefühl, oder der Stimmung miſchen und nicht als beſondere, ſpeciellen Wahrnehmungen und Vorſtellungen entſprechende unterſchieden werden können. Wenn andrerſeits Gefühle für ſich zu beſtehen ſcheinen, namentlich jenes Gemeingefühl, ſo dürften dieſelben doch niemals ganz rein, ſondern ſtets mit Empfindungen gemiſcht ſein; das Gemeingefühl dürfte vorzugsweiſe durch Bewegungen entſtehn, die zu allgemein im Nervenſyſteme verbreitet und einzeln zu ſchwach, um geſondert zum Bewußtſein zu kommen, eben nur als unbeſtimmte Summe, oder Reſultante bewußt werden. Dabei iſt zu bemerken, daß die Gefühle, weil ſie viel weniger unvergleichbar ſind, als die Empfindungen, ſich viel eher, als dieſe zu einer Summe, oder Reſultante vereinigen können.

Die noch nicht hinlänglich feſtgeſtellte Thatſache, daß nach Einathmungen von Aether, oder Chloroform bei chirurgiſchen Operationen zuweilen die gleichgiltige Wahrnehmung der Operation fortbeſteht, während der Schmerz unterdrückt iſt, könnte dahin erklärt werden, daß allein die Intenſität der in gleicher Geſchwindigkeit fortbeſtehenden Thätigkeit in den verwundeten Nerven ſo gemindert iſt, daß der Reſt des ſpeciellen Gefühls in dem Gemeingefühle untergeht. Denn wenn in ſolchen ſeltenen Fällen kein Schmerz gefühlt wurde, ſo kann doch nicht behauptet werden, daß auch das Gemeingefühl erloſchen war.

§ 3. Das Bewußtſein als eine durch den Bau des Gehirns bewirkte Qualität.

Alle geiſtigen Thätigkeiten: Wahrnehmungen, Bedürfniſſe, Luſt- und Schmerzgefühle, Vorſtellungen, Begriffe ꝛc. ꝛc. haben eine gemeinſame Qualität, welche man Bewußtſein nennt. Worin beſteht dieſe Qualität?

Jede der genannten Erfahrungen ist eine Einheit, in welcher der Ausgangspunkt einer gewissen Thätigkeit, den man das Ich, oder Subjekt nennt, und der End- oder Zielpunkt, den man das Objekt nennt, zusammentreffen. In einer Wahrnehmung z. B. nehme ich — etwas wahr, in einem Gefühle fühle ich den Schmerz, oder die Lust, oder das Bedürfniß, in einer Vorstellung stelle ich mir etwas vor. Dieses Ich ist nicht etwa das Bild unserer körperlichen, oder geistigen Persönlichkeit, das keineswegs in jeder Wahrnehmung, in den Gefühlen, den Vorstellungen enthalten ist, sondern eben nur der inhaltslose Anfangspunkt des Wahrnehmens, Fühlens und Vorstellens. Man hat dies Identität des denkenden Subjekts mit dem gedachten Objekte genannt. Eine solche Einheit aller Erfahrungen ist anschaulich nur zu begreifen, wenn die sie bildenden Thätigkeiten eine in sich selbst zurücklaufende Richtung haben, so daß sie gegen sich selbst gerichtet sind, oder sich selbst zum Angriffspunkte dienen. Die Richtung einer Thätigkeit fällt aber nicht unter den Begriff der Quantität, wie ich ihn im vorigen § feststellte. In der in sich selbst zurücklaufenden Richtung aller Erfahrungen, welche eine nicht weiter zerlegbare Einheit dieser Thätigkeiten bildet, scheint mithin ihre gemeinsame Qualität „das Bewußtsein" zu bestehn.

Wenden wir uns nun zu den in den vorigen §§ auseinandergesetzten physikalischen Thätigkeiten in den Sinnesnerven, so ist experimentell bekannt, daß dieselben erst im Gehirne und allein darin zum Bewußtsein kommen. Das Gehirn ist ein complicirter Apparat, der jedenfalls geeignet ist, gewissen in ihn sich fortpflanzenden Bewegungen eine in sich selbst zurücklaufende Richtung zu geben, mag dies nun durch einen kreisförmigen Faserverlauf, durch Reflexion, Rotation, oder auf irgend eine andere physikalische Art geschehn. Daraus,

und aus dem Begriffe des Bewußtseins, wie er sich oben durch Vergleichung der Erfahrungen bildete, können wir mit Recht schließen, daß das Gehirn dem physikalischen Materiale diejenige Richtung giebt, in welcher wir das Wesen des Bewußtseins erkannten. Dieses ist also durch die Construktion des Gehirns bedingt.

Wenn der Wiedererſatz der Nerven des Gehirns, wie es wahrscheinlich ist, langsamer stattfindet, als ihre Abnutzung und hierdurch eine physikalische Hemmung der Bewegungen des Gehirns periodisch entsteht, so muß in diesen Perioden auch die allgemeine Qualität, welche durch jene Bewegungen gebildet wird: das Bewußtsein — aufhören. Darin dürfte der Schlaf bestehn. Weil der Herzschlag, die Bewegung des Athmens und des Darms durch ihren kurzen rhytmischen Verlauf fortdauernde periodische Momente der Ruhe haben, bedürfen vielleicht die Nerven, von denen sie ausgehn, nicht des Schlafes zur Restauration.

Man wird einwenden, daß wenn das Bewußtsein allein durch die angegebene Richtung der Thätigkeiten bedingt wäre, sich dasselbe theils sehr leicht künstlich darstellen lassen, theils auch außerhalb des thierischen Organismus in der Natur vorfinden würde. Ich finde keinen Grund, es in Abrede zu stellen, daß außerhalb des thierischen Organismus Thätigkeiten stattfinden können, welche die Qualität des Bewußtseins haben. Sie sind dann aber theils so vereinzelt, theils so ganz zufällig unter einander und mit andern Thätigkeiten combinirt, daß sie sich unmöglich unsern Sinnen so manifestiren können, als wir es an thierischen Organismen gewohnt sind. Wenn bewußte Thätigkeiten sich in dieser gewohnten Weise manifestiren sollen, so dürfte dies allein durch eine solche Combination derselben möglich sein, wie sie durch den thierischen Organismus bewirkt wird; dieser dürfte das einzige Mittel dazu

ſein. Es kann aber nichts dem einfachſten thieriſchen Organismus in ſeiner weſentlichen Conſtruktion auch nur im entfernteſten ähnliches vom Menſchen künſtlich dargeſtellt werden, und findet ſich auch nichts derartiges ſonſt in der Natur. Dieſe Vorſtellung von der möglichen Exiſtenz bewußter Thätigkeiten auch außerhalb des thieriſchen Organismus dürfte wenigſtens kaum ſo phantaſtiſch ſein, als das, was Lotze a. a. O. § 11 und 12 über die Beſeelung der Pflanzen und der unorganiſchen Natur z. B. die Gefühle der Luſt und Unluſt in den Atomen bemerkt.

Mit der Anſicht, daß das Bewußtſein ein ſtabiles, unveränderliches und unverrückbares Verhältniß: die in ſich ſelbſt zurücklaufende Richtung der phyſikaliſchen Thätigkeiten im Gehirne ſei, ſteht es ferner in ſcheinbarem Widerſpruch, daß die Beſchaffenheit des Bewußtſeins in demſelben Menſchen dem Sprachgebrauche nach ſehr veränderlich, bald klar, bald unklar iſt. Wenn daſſelbe vor Beginn des Schlafes unklar wird, ſo dürfte dies dadurch geſchehn, daß die Nerventhätigkeit durch die allmählig eintretende Hemmung langſamer und weniger intenſiv wird, auch nicht auf einmal, ſondern theilweiſe gänzlich aufhört, wodurch die Wahrnehmungen offenbar träger, blaſſer und fragmentariſch werden müſſen. Das Bewußtſein, wo es beſteht, iſt ganz daſſelbe geblieben, nur ſein Material hat ſich verändert. — Man ſagt ferner, daß bei der Entwickelung des Denkens, wie es beim Kinde und bei Erwachſenen ſtattfindet, das Bewußtſein anfangs unklar ſei und erſt allmählig klar werde. Die Entwickelung des Denkens beſteht aber nur darin, daß ſich das Material des Bewußtſeins theils vermehrt, theils in ſeiner Zuſammenſetzung ändert; das Bewußtſein ſelbſt bleibt daſſelbe. — Man ſpricht drittens irrthümlich von Unklarheit des Bewußtſeins bei Wahrnehmungen, die, weil ſie am Anfange mit unſern andern Wahrnehmungen

und Gedanken nicht zuſammenpaſſen, durch dieſen Mangel des Gleichgewichts nach S. 24 ein unangenehmes Gefühl erregen und dadurch beſonders bemerkbar werden z. B. das Klappern einer Mühle, der Lärm einer großen Stadt, das Geräuſch einer Uhr. Wenn dieſe Wahrnehmungen ſich oft wiederholt und dadurch unſern andern Wahrnehmungen und Gedanken angepaßt haben, ſo daß der Grund zu jenem unangenehmen Gefühle wegfällt, werden ſie dadurch auch viel weniger bemerkt, oder man wird ſich ihrer weniger klar bewußt. Derartige unbeachtete Wahrnehmungen beweiſen aber keine Veränderlichkeit in der Qualität des Bewußtſeins, das ſich alſo auch hier als ein ſtabiles unveränderliches Verhältniß bewährt. — Ebenſowenig, als bei der ſinnlichen Wahrnehmung im ſtrengſten Sinne des Wortes von einer Unklarheit des Bewußtſeins die Rede ſein kann, ſondern das, was man ſo nennt, wie wir geſehn haben, in der Mangelhaftigkeit des Materials und ſeiner Zuſammenſetzung, ſowie in unbeachteten Wahrnehmungen beſteht, ebenſowenig iſt bei den complicirteren pſychiſchen Phänomenen die Qualität des Bewußtſeins, wie oft behauptet wird, eine veränderliche. Urſache des unklaren Denkens iſt mangelhaftes Material und fehlerhafte Zuſammenſtellung deſſelben. Damerow nennt (Kritik des polit. u. relig. Wahnſinns 1851) den Wahnſinn im Allgemeinen eine Verrückung des Bewußtſeins. „Der Wahnſinnige habe vergeſſen, wer er ſei und halte ſich in der Einbildung für einen ganz andern, als wofür er ſich früher bei noch ungeſtörter Geſundheit des Geiſtes anſah. Eine ſolche Verrückung des Bewußtſeins zeige, wie das menſchliche Bewußtſein gar nichts ſo feſtes, unwandelbares, unverrückbares ſei, als man gewöhnlich glaubt.“ Eine ſehr zu bezweifelnde Behauptung! Von dem Materiale des Bewußtſeins kann man wohl ſagen, daß es im Wahnſinn in Unordnung gekommen

ſei, das reine Verhältniß des Bewußtſeins aber, abgeſehn von ſeinem Inhalte, iſt wohl ganz daſſelbe geblieben. Es ſcheint der Wahnſinn den auseinandergeſetzten Begriff der bewußten Thätigkeit als einer gegen ſich ſelbſt gerichteten, welcher allerdings unverrückbar, oder ſtabil iſt, nicht zu widerlegen.

Nachdem Spieß*) in dem Bewußtſein diejenige Einheit der Seele gefunden, von der die Philoſophen ſo viele Worte machen, und bemerkt hat, daß auch die einfachſten Sinnesempfindungen in dem Bewußtſein erſcheinen (was doch wohl ſoviel heißt, als daß es auch ein nothwendiger Beſtandtheil der Sinnesempfindungen ſei) —, begeht er die wunderliche Inconſequenz, den ohne Zweifel empfindenden Thieren das Bewußtſein abzuſprechen. Durch die Phraſe, es fehle ihnen wenigſtens das höhere Bewußtſein, was den Menſchen erſt zum Menſchen mache, wird jener Widerſpruch nicht verdeckt. Wie wir keinen Grund zur Annahme einer größeren, oder geringeren Klarheit des Bewußtſeins fanden, ſo iſt auch keiner zur Annahme einer größeren, oder geringeren Würde deſſelben. Daß die menſchliche Seele gewiß unendlich höher ſteht, als die der Thiere, bedingen die Objekte, oder das Material ihres Bewußtſeins.

Man wird, wenn man gegen die Logik der bisherigen Auseinanderſetzung nichts auszuſetzen hat, ſie wahrſcheinlich unbefriedigend nennen. Sowie jede neue Anſicht erſt Ueberzeugungskraft erlangt, wenn man ſich außer ihrer logiſchen Begründung an ſie gewöhnt hat und ſie namentlich mit der ganzen Weltauffaſſung vergleicht, ſo wird es freilich der Gewöhnung und der Kenntniß unſerer ganzen ſeelenthätigkeit Entwickelung bedürfen, um die obige Anſicht vom Bewußtſein befriedigend zu finden.

*) Ueber das körperliche Befindungsſein der Seelenthätigkeiten. Frankfurt a. M. 1854. S. 32 und 33.

§ 4. Sinnliche Wahrnehmung.

Wenn diejenigen Qualitäten, welche durch die verschiedene Dauer der Bewegung bedingt sind, einfach zum Bewußtsein kommen, so nennt man sie Sinnes-Empfindungen. So spricht man von Lichtempfindung, Tonempfindung, Empfindung eines Stoßes. Zuweilen nennt man aber auch die zweite Gruppe von Qualitäten, welche meistentheils als verschiedenartiges Gefühl bezeichnet wird, Empfindung. So spricht man von freudiger, schmerzlicher Empfindung.

Aehnlich, wie dem Drucke auf einen elastischen Körper die entgegengesetzte Bewegung folgt, so folgt auch nach der Einwirkung einer Lichtbewegung auf den specifisch elastischen Sehnerven die entgegengesetzte: nach der Empfindung des Rothen die Ergänzungsfarbe „Grün" und umgekehrt nach der Empfindung des Grünen das Rothe.*) Der physikalischen Thatsache aber, daß elastische Körper durch einen Anstoß nicht blos momentan, sondern eine Zeit lang schwingen, entsprechen die sogenannten Nachbilder.

Was nun die sinnliche Wahrnehmung von Körpern betrifft, so fallen zunächst von den einzelnen Punkten der uns zugekehrten Oberfläche eines Körpers Lichtkegel mit ihrer Basis auf unser Auge und ihre Strahlen werden durch die Medien desselben so gebrochen, daß sie sich in der Axe jedes Kegels wieder in einem Punkte auf der Netzhaut vereinen. Diese farbigen Punkte stehn in derselben Ordnung als die Punkte an der uns zugekehrten Oberfläche des Gegenstandes, so daß

*) Nach den neuen Untersuchungen Bruecke's entstehn Gegenbilder nicht blos aus thätiger Reaction der Netzhaut gegen ihre früheren Zustände, wie oben angedeutet ist, sondern auch aus Abstumpfung der Netzhaut gegen die gesehene Farbe des Objekts. Sie ist dann nämlich bei allgemeiner Lichtwirkung auf sie nur noch fähig, alle andern Farben wahrzunehmen, welche zusammen eben die Complementärfarbe bilden.

die Form dieſes Bildes mit der einſeitigen Form des Gegenſtandes genau übereinſtimmen muß. Indem dieſes Bild parallel mit ſich ſelbſt im Sehnerven fortrückt, ſo daß es auch auf jeder Durchſchnittsfläche deſſelben bis zum Gehirne wiederkehrt, iſt es keineswegs nothwendig, daß jede einen Farbenpunkt bildende Lichtbewegung eine ganze Nervenfaſer braucht, um von den benachbarten Lichtbewegungen iſolirt, oder geſchieden zu bleiben; nach Volkmann iſt es ſogar wahrſcheinlich, daß mindeſtens zehn Farbenpunkte getrennt in derſelben Faſer ſich fortpflanzen. Einer Vermiſchung der Farben, die doch nur auf zu großer gegenſeitiger Annäherung, ſo daß die Grenzen der Lichtbewegungen in einander fallen, beruhen kann, dürften wir uns nur dann bewußt werden, wenn ſie gemiſcht die Netzhaut treffen, was z. B. bei oft mangelhafter Akkommodation d. h. unangemeſſener Entfernung zwiſchen Linſe und Netzhaut ſtattfindet.

In dem Bewußtwerden mehrerer einzelner Farbenpunkte des Bildes liegt aber implicite auch das Bewußtſein nicht nur der Ausdehnung, Begrenzung, Größe und Form des einzelnen Punktes, ſondern auch das Bewußtſein der Anzahl, der gegenſeitigen Anordnung und Entfernung und der Verbindung, rung der gegenſeitigen Lage mehrerer Punkte d. h. ihrer Ruhe, oder Bewegung.

Die verſchiedenen Körper, welche gleichzeitig und ungetheilt, kommen als Bilder zum Bewußtſein, welche ebenſo wie die Körper nebeneinander ſtehen müſſen. Wie die Unterſcheidung, oder Analyſe der Beſtandtheile eines Bildes, wie der Farbenpunkte unmittelbar in ihrem Bewußtwerden [illegible] durch einen weiteren Proceß bedingt iſt, da der [illegible] vorhanden iſt, weshalb Verſchiedenes als Mehrheit [illegible] werden ſollte, ſo liegt auch die Unterſcheidung der Körper, welche die verſchiedenen Körper in uns bewirken, [illegible]

Theile derſelben unmittelbar in ihrem Bewußtwerden. Die beſſere, oder ſchlechtere Unterſcheidung aber iſt bedingt theils durch die oben erwähnte Akkommodation des Auges, welche, wenn ſie der Entfernung der Gegenſtände angemeſſen iſt, ihre Bilder auseinanderhält, ſo daß ſie ſich nicht vermiſchen können, theils durch die Intenſität der Lichtwellen. Lichtwellen von zu geringer Intenſität bewirken nur ein blaſſes Bild, deutliche Farben entſtehn erſt durch eine gewiſſe größere Intenſität der Lichtwellen. Durch Bewegungen des Auges, Kopfes und ganzen Körpers ferner erhalten die Wahrnehmungen des Auges nicht nur die größte Ausdehnung, ſonderu auch die größtmöglichſte Deutlichkeit, indem dadurch die Stelle des deutlichſten Sehens in der Netzhaut den einfallenden Bildern dargeboten werden kann.

Die Unterſcheidung der Bilder, welche, wie bemerkt, ihr Bewußtwerden in ſich ſchließt, dürfte man unwillkührliche Vergleichung nennen können. Unterſcheidung und Vergleichung ſind ganz dieſelben und keineswegs verſchiedene Vorgänge. Wenn aber das eine Bild deutlicher iſt und deshalb auch das Gefühl, oder Intereſſe mehr erregt, als die andern, welche auch wohl, mit dem Gemeingefühl ſich miſchend, nicht mehr an ſich zu unterſcheiden ſind, oder gänzlich verſchwinden, ſo dürfte dies unwillkührliche Abſtraktion von den letzteren ſein. Durch Abſtraktion findet offenbar eine Trennung ſtatt und es dürften deshalb auch Abſtraktion und geiſtige Analyſe ganz dieſelben Vorgänge ſein.

Unter den nebeneinanderliegenden Bildern der Netzhaut muß ſich nun auch das unſeres eigenen Körpers, ſoweit Lichtſtrahlen von demſelben in unſer Auge fallen, befinden. Die Bilder der andern Körper liegen deshalb in unſerm Bewußtſein neben dem Bilde, oder was ganz daſſelbe iſt, außerhalb des Bildes unſerer eigenen Perſon, wir unterſcheiden

uns „das Subjekt“ von den Dingen außer uns „den Objekten“. Hier werden die Ausdrücke Subjekt und Objekt freilich in ganz anderem Sinne gebraucht, als bei der Definition des Bewußtſeins (§ 3), wo ſie den Anfangspunkt und den Endpunkt jeder geiſtigen Thätigkeit bezeichneten. In dem Nebeneinander der Bilder, zu denen auch das unſerer Perſon gehört, liegt die einfache Löſung des Räthſels der ſogenannten Projektion der ſinnlichen Wahrnehmungen des Gehirns nach Außen, welche mithin keines weiteren Vorganges bedarf. Daß wir ferner die Bilder der Gegenſtände, obwohl ſie verkehrt auf die Netzhaut fallen, dennoch aufrecht ſehen, kommt daher, daß beim gewöhnlichen Sehen auch das Bild unſerer Perſon verkehrt die Netzhaut trifft. Dadurch verlieren hier die Begriffe „aufrecht“ und „verkehrt“ offenbar allen Sinn. Wir werden uns der Körper außerhalb der Fläche unſerer Netzhaut in derjenigen Stellung zu unſerm Körper und zu allen andern Körpern bewußt, in der ſie ſich wirklich befinden. Iſt aber beim Sehen durch ein Fernrohr die Wahrnehmung unſeres Körpers durch das Auge gehindert, ſo bleibt doch neben dem Bilde des Gegenſtandes im Gehirne die Wahrnehmung der Lage unſerer Körpertheile durch Gemeingefühl, Haut- und Muskelempfindungen, welche uns unterſcheiden läßt, wenn das durch das Fernrohr iſolirte Bild in gewöhnlicher, oder umgekehrter Lage auf die Netzhaut fällt.

Zu derſelben Zeit, in der wir durch das Auge ein Bild außer uns wahrnehmen, werden wir uns durch den bewegten Taſtſinn des größeren, oder geringeren Widerſtandes d. h. der Cohäſion und Schwere der Körper, indem dadurch die Hautnerven gedrückt, oder angeſtoßen werden, bewußt.*) Wie in der Em-

*) Nicht etwa der Undurchdringlichkeit der Materie —, weil dies ein Begriff iſt, zu dem wir erſt durch Schlüſſe gelangen.

pfindung verſchiedener Farbenpunkte implicite Mehrfaches lag, ſo liegt auch in der Wahrnehmung des verſchiedenen Widerſtandes der Körper durch verſchiedene Grade des Druckes implicite das Bewußtſein nicht nur der Ausdehnung des einzelnen Körpers nach verſchiedenen Dimenſionen, ſeiner Begrenzung, Geſtalt, Glätte und Rauhigkeit der Oberfläche, der wirklichen abſoluten Größe, des Agregatzuſtandes, Gewichts und der Temperatur deſſelben, ſondern auch das Bewußtſein der Anzahl, gegenſeitigen Anordnung und Entfernung und der Veränderung der gegenſeitigen Lage der Körper d. h. ihrer Ruhe und Bewegung. Wie durch Bewegungen des Auges die Wahrnehmungen deſſelben mehr Ausdehnung und Deutlichkeit erhielten, ſo iſt namentlich, um alle jene Eigenſchaften der Körper vollſtändig kennen zu lernen, vielfache Bewegung der taſtenden Hautſtelle und intenſive Bewegung, um ſie deutlich zu empfinden, nöthig.

Ferner werden wir uns bewußt, daß die Wahrnehmung des Bildes allen Bewegungen correspondirt, welche wir mit dem Gegenſtande mittelſt der Hand ausführen. Ruht derſelbe, ſo ruht auch die Wahrnehmung des Auges, wird er bewegt, ſo bewegt ſie ſich, wird er ganz aus der Richtung des Auges entfernt, ſo hört ſie auch auf. Wir ſchließen daraus auf einen Zuſammenhang beider Wahrnehmungen, oder daß ſie durch eine und dieſelbe Urſache, welche wir Körper nennen, bewirkt werden. Dadurch ſcheint zunächſt eine Uebereinſtimmung des ſehr kleinen Netzhautbildes mit der wirklichen Größe der Gegenſtände bewirkt zu werden, indem auf jeden Punkt jeder durch den Taſtſinn wahrgenommenen Körperfläche ein Farbenpunkt des Netzhautbildes bezogen wird. Dieſes dehnt ſich dadurch zu der Größe aus, in der wir ſeiner bewußt ſind. Indem wir uns ferner theils durch den Taſtſinn der Hand, theils den Raum mit dem Schritt durchdringend der wirk-

lichen Entfernung und Größe eines beſtimmten Gegenſtandes bewußt werden, bemerken wir, daß je größer die Entfernung, deſto geringer die Lichtſtärke und die Größe des entſprechenden Bildes erſcheint und umgekehrt. Daraus folgt, daß die Größe des Flächenbildes nur eine ſcheinbare iſt, die ſich aber der wirklichen immer mehr nähert, je näher der Gegenſtand unſerem Auge ſich befindet. Wenn er ganz nahe iſt, nehmen wir ſeine wirkliche Größe mit dem Auge wahr. Nehmen wir dann ſpäter denſelben ſeiner wirklichen Größe nach bekannten Gegenſtand nur mit dem Auge wahr, ſo ſchließen wir von der Lichtſtärke und Größe ſeines Bildes auf ſeine wirkliche Entfernung. Iſt uns von einem Gegenſtande die wirkliche Entfernung bekannt, ſo ſchließen wir daraus und aus der ſcheinbaren Größe auf ſeine wirkliche Größe. — Da die einzelnen Theile des Flächenbildes in verſchiedenem Grade beleuchtet ſind, ſo ſchließen wir, daß ſie in der Wirklichkeit verſchieden von einander entfernt, alſo nicht in einer Fläche ſind, daß wir einen Körper vor uns haben; wir ſchließen auf ſeine Geſtalt. — Das richtige Schließen auf die wirkliche Entfernung und Größe der Gegenſtände von der allgemeinen Lichtſtärke und Größe ihres Bildes kann aber nur ſtattfinden, wenn ſie unſerm Taſtſinne bekannt ſind. Wo dies nicht der Fall iſt z. B. bei den Geſtirnen iſt ſolch ein Schluß nur mit Hülfe der Mathematik möglich.

Endlich werden wir uns bei der Wahrnehmung eines Körpers ſeines eigenthümlichen Tones, oder Klanges, ſeines Geruchs und Geſchmacks bewußt. Von dem Klange ſchließen wir auf Elaſticität, Dicke und Härte des Körpers; die Stärke des Tones tönender Körper, oder des Geruchs riechender leitet uns ebenſo, wie die verſchiedene Stärke ihres Lichtes bei dem Schluß auf ihre Entfernung.

So etwa dürfte in früheſter Jugend aus den verſchieden-

und aus dem Begriffe des Bewußtſeins, wie er ſich oben durch Vergleichung der Erfahrungen bildete, können wir mit Recht ſchließen, daß das Gehirn dem phyſikaliſchen Materiale diejenige Richtung giebt, in welcher wir das Weſen des Bewußtſeins erkannten. Dieſes iſt alſo durch die Conſtruktion des Gehirns bedingt.

Wenn der Wiedererſatz der Nerven des Gehirns, wie es wahrſcheinlich iſt, langſamer ſtattfindet, als ihre Abnutzung und hierdurch eine phyſikaliſche Hemmung der Bewegungen des Gehirns periodiſch entſteht, ſo muß in dieſen Perioden auch die allgemeine Qualität, welche durch jene Bewegungen gebildet wird: das Bewußtſein — aufhören. Darin dürfte der Schlaf beſtehn. Weil der Herzſchlag, die Bewegung des Athmens und des Darms durch ihren kurzen rhytmiſchen Verlauf fortdauernde periodiſche Momente der Ruhe haben, bedürfen vielleicht die Nerven, von denen ſie ausgehn, nicht des Schlafes zur Reſtauration.

Man wird einwenden, daß wenn das Bewußtſein allein durch die angegebene Richtung der Thätigkeiten bedingt wäre, ſich daſſelbe theils ſehr leicht künſtlich darſtellen laſſen, theils auch außerhalb des thieriſchen Organismus in der Natur vorfinden würde. Ich finde keinen Grund, es in Abrede zu ſtellen, daß außerhalb des thieriſchen Organismus Thätigkeiten ſtattfinden können, welche die Qualität des Bewußtſeins haben. Sie ſind dann aber theils ſo vereinzelt, theils ſo ganz zufällig unter einander und mit andern Thätigkeiten combinirt, daß ſie ſich unmöglich unſern Sinnen ſo manifeſtiren können, als wir es an thieriſchen Organismen gewohnt ſind. Wenn bewußte Thätigkeiten ſich in dieſer gewohnten Weiſe manifeſtiren ſollen, ſo dürfte dies allein durch eine ſolche Combination derſelben möglich ſein, wie ſie durch den thieriſchen Organismus bewirkt wird; dieſer dürfte das einzige Mittel dazu

ſein. Es kann aber nichts dem einfachſten thieriſchen Organismus in ſeiner weſentlichen Conſtruktion auch nur im entfernteſten ähnliches vom Menſchen künſtlich dargeſtellt werden, und findet ſich auch nichts derartiges ſonſt in der Natur. Dieſe Vorſtellung von der möglichen Exiſtenz bewußter Thätigkeiten auch außerhalb des thieriſchen Organismus dürfte wenigſtens kaum ſo phantaſtiſch ſein, als das, was Lotze a. a. O. § 11 und 12 über die Beſeelung der Pflanzen und der unorganiſchen Natur z. B. die Gefühle der Luſt und Unluſt in den Atomen bemerkt.

Mit der Anſicht, daß das Bewußtſein ein ſtabiles, unveränderliches und unverrückbares Verhältniß: die in ſich ſelbſt zurücklaufende Richtung der phyſikaliſchen Thätigkeiten im Gehirne ſei, ſteht es ferner in ſcheinbarem Widerſpruch, daß die Beſchaffenheit des Bewußtſeins in demſelben Menſchen dem Sprachgebrauche nach ſehr veränderlich, bald klar, bald unklar iſt. Wenn daſſelbe vor Beginn des Schlafes unklar wird, ſo dürfte dies dadurch geſchehn, daß die Nerventhätigkeit durch die allmählig eintretende Hemmung langſamer und weniger intenſiv wird, auch nicht auf einmal, ſondern theilweiſe gänzlich aufhört, wodurch die Wahrnehmungen offenbar träger, blaſſer und fragmentariſch werden müſſen. Das Bewußtſein, wo es beſteht, iſt ganz daſſelbe geblieben, nur ſein Material hat ſich verändert. — Man ſagt ferner, daß bei der Entwickelung des Denkens, wie es beim Kinde und bei Erwachſenen ſtattfindet, das Bewußtſein anfangs unklar ſei und erſt allmählig klar werde. Die Entwickelung des Denkens beſteht aber nur darin, daß ſich das Material des Bewußtſeins theils vermehrt, theils in ſeiner Zuſammenſetzung ändert; das Bewußtſein ſelbſt bleibt daſſelbe. — Man ſpricht drittens irrthümlich von Unklarheit des Bewußtſeins bei Wahrnehmungen, die, weil ſie am Anfange mit unſern andern Wahrnehmungen

und Gedanken nicht zuſammenpaſſen, durch dieſen Mangel des Gleichgewichts nach S. 24 ein unangenehmes Gefühl erregen und dadurch beſonders bemerkbar werden z. B. das Klappern einer Mühle, der Lärm einer großen Stadt, das Geräuſch einer Uhr. Wenn dieſe Wahrnehmungen ſich oft wiederholt und dadurch unſern andern Wahrnehmungen und Gedanken angepaßt haben, ſo daß der Grund zu jenem unangenehmen Gefühle wegfällt, werden ſie dadurch auch viel weniger bemerkt, oder man wird ſich ihrer weniger klar bewußt. Derartige unbeachtete Wahrnehmungen beweiſen aber keine Veränderlichkeit in der Qualität des Bewußtſeins, das ſich alſo auch hier als ein ſtabiles unveränderliches Verhältniß bewährt. — Ebenſowenig, als bei der ſinnlichen Wahrnehmung im ſtrengſten Sinne des Wortes von einer Unklarheit des Bewußtſeins die Rede ſein kann, ſondern das, was man ſo nennt, wie wir geſehn haben, in der Mangelhaftigkeit des Materials und ſeiner Zuſammenſetzung, ſowie in unbeachteten Wahrnehmungen beſteht, ebenſowenig iſt bei den complicirteren pſychiſchen Phänomenen die Qualität des Bewußtſeins, wie oft behauptet wird, eine veränderliche. Urſache des unklaren Denkens iſt mangelhaftes Material und fehlerhafte Zuſammenſtellung deſſelben. Damerow nennt (Kritik des polit. u. relig. Wahnſinns 1851) den Wahnſinn im Allgemeinen eine Verrückung des Bewußtſeins. „Der Wahnſinnige habe vergeſſen, wer er ſei und halte ſich in der Einbildung für einen ganz andern, als wofür er ſich früher bei noch ungeſtörter Geſundheit des Geiſtes anſah. Eine ſolche Verrückung des Bewußtſeins zeige, wie das menſchliche Bewußtſein gar nichts ſo feſtes, unwandelbares, unverrückbares ſei, als man gewöhnlich glaubt.“ Eine ſehr zu bezweifelnde Behauptung! Von dem Materiale des Bewußtſeins kann man wohl ſagen, daß es im Wahnſinn in Unordnung gekommen

ſei, das reine Verhältniß des Bewußtſeins aber, abgeſehn von ſeinem Inhalte, iſt wohl ganz daſſelbe geblieben. Es ſcheint der Wahnſinn den auseinandergeſetzten Begriff der bewußten Thätigkeit als einer gegen ſich ſelbſt gerichteten, welcher allerdings unverrückbar, oder ſtabil iſt, nicht zu widerlegen.

Nachdem Spieß*) in dem Bewußtſein diejenige Einheit der Seele gefunden, von der die Philoſophen ſo viele Worte machen, und bemerkt hat, daß auch die einfachſten Sinnesempfindungen in dem Bewußtſein erſcheinen (was doch wohl ſoviel heißt, als daß es auch ein nothwendiger Beſtandtheil der Sinnesempfindungen ſei) —, begeht er die wunderliche Inconſequenz, den ohne Zweifel empfindenden Thieren das Bewußtſein abzuſprechen. Durch die Phraſe, es fehle ihnen wenigſtens das höhere Bewußtſein, was den Menſchen erſt zum Menſchen mache, wird jener Widerſpruch nicht verdeckt. Wie wir keinen Grund zur Annahme einer größeren, oder geringeren Klarheit des Bewußtſeins fanden, ſo iſt auch keiner zur Annahme einer größeren, oder geringeren Würde deſſelben. Daß die menſchliche Seele gewiß unendlich höher ſteht, als die der Thiere, bedingen die Objekte, oder das Material ihres Bewußtſeins.

Man wird, wenn man gegen die Logik der bisherigen Auseinanderſetzung nichts auszuſetzen hat, ſie wahrſcheinlich unbefriedigend nennen. Sowie jede neue Anſicht erſt Ueberzeugungskraft erlangt, wenn man ſich außer ihrer logiſchen Begründung an ſie gewöhnt hat und ſie namentlich mit der ganzen Weltauffaſſung vergleicht, ſo wird es freilich der Gewöhnung und der Kenntniß unſerer ganzen ſenſualiſtiſchen Entwickelung bedürfen, um die obige Anſicht vom Bewußtſein befriedigend zu finden.

*) Ueber das körperliche Bedingtſein der Seelenthätigkeiten. Frankfurt a. M. 1854 S. 82 und 83.

§ 4. Sinnliche Wahrnehmung.

Wenn diejenigen Qualitäten, welche durch die verschiedene Dauer der Bewegung bedingt sind, einfach zum Bewußtsein kommen, so nennt man sie Sinnes-Empfindungen. So spricht man von Lichtempfindung, Tonempfindung, Empfindung eines Stoßes. Zuweilen nennt man aber auch die zweite Gruppe von Qualitäten, welche meistentheils als verschiedenartiges Gefühl bezeichnet wird, Empfindung. So spricht man von freudiger, schmerzlicher Empfindung.

Aehnlich, wie dem Drucke auf einen elastischen Körper die entgegengesetzte Bewegung folgt, so folgt auch nach der Einwirkung einer Lichtbewegung auf den specifisch elastischen Sehnerven die entgegengesetzte: nach der Empfindung des Rothen die Ergänzungsfarbe „Grün" und umgekehrt nach der Empfindung des Grünen das Rothe.*) Der physikalischen Thatsache aber, daß elastische Körper durch einen Anstoß nicht blos momentan, sondern eine Zeit lang schwingen, entsprechen die sogenannten Nachbilder.

Was nun die sinnliche Wahrnehmung von Körpern betrifft, so fallen zunächst von den einzelnen Punkten der uns zugekehrten Oberfläche eines Körpers Lichtkegel mit ihrer Basis auf unser Auge und ihre Strahlen werden durch die Medien desselben so gebrochen, daß sie sich in der Axe jedes Kegels wieder in einem Punkte auf der Netzhaut vereinen. Diese farbigen Punkte stehn in derselben Ordnung als die Punkte an der uns zugekehrten Oberfläche des Gegenstandes, so daß

*) Nach den neuen Untersuchungen Bruecke's entstehn Gegenbilder nicht blos aus thätiger Reaction der Netzhaut gegen ihre früheren Zustände, wie oben angedeutet ist, sondern auch aus Abstumpfung der Netzhaut gegen die gesehene Farbe des Objekts. Sie ist dann nämlich bei allgemeiner Lichtwirkung auf sie nur noch fähig, alle andern Farben wahrzunehmen, welche zusammen eben die Complementärfarbe bilden.

die Form dieſes Bildes mit der einſeitigen Form des Gegenſtandes genau übereinſtimmen muß. Indem dieſes Bild parallel mit ſich ſelbſt im Sehnerven fortrückt, ſo daß es auch auf jeder Durchſchnittsfläche deſſelben bis zum Gehirne wiederkehrt, iſt es keineswegs nothwendig, daß jede einen Farbenpunkt bildende Lichtbewegung eine ganze Nervenfaſer braucht, um von den benachbarten Lichtbewegungen iſolirt, oder geſchieden zu bleiben; nach Volkmann iſt es ſogar wahrſcheinlich, daß mindeſtens zehn Farbenpunkte getrennt in derſelben Faſer ſich fortpflanzen. Einer Vermiſchung der Farben, die doch nur auf zu großer gegenſeitiger Annäherung, ſo daß die Grenzen der Lichtbewegungen in einander fallen, beruhen kann, dürften wir uns nur dann bewußt werden, wenn ſie gemiſcht die Netzhaut treffen, was z. B. bei oft mangelhafter Akkommodation d. h. unangemeſſener Entfernung zwiſchen Linſe und Netzhaut ſtattfindet.

In dem Bewußtwerden mehrerer einzelner Farbenpunkte des Bildes liegt aber implicite auch das Bewußtſein nicht nur der Ausdehnung, Begrenzung, Größe und Form des einzelnen Punktes, ſondern auch das Bewußtſein der Anzahl, der gegenſeitigen Anordnung und Entfernung und der Veränderung der gegenſeitigen Lage mehrerer Punkte d. h. ihrer Ruhe, oder Bewegung.

Die verſchiedenen Körper, welche gleichzeitig uns umgeben, kommen als Bilder zum Bewußtſein, welche ebenſo wie die Körper nebeneinander ſtehen müſſen. Wie die Unterſcheidung, oder Analyſe der Beſtandtheile eines Bildes, oder der Farbenpunkte unmittelbar in ihrem Bewußtwerden liegt und nicht durch einen weiteren Proceß bedingt iſt, da gar kein Grund vorhanden iſt, weshalb Verſchiedenes als Gleiches bewußt werden ſollte, ſo liegt auch die Unterſcheidung der Bilder, welche die verſchiedenen Körper in uns bewirken, oder einzelner

Theile derſelben unmittelbar in ihrem Bewußtwerden. Die beſſere, oder ſchlechtere Unterſcheidung aber iſt bedingt theils durch die oben erwähnte Akkommodation des Auges, welche, wenn ſie der Entfernung der Gegenſtände angemeſſen iſt, ihre Bilder auseinanderhält, ſo daß ſie ſich nicht vermiſchen können, theils durch die Intenſität der Lichtwellen. Lichtwellen von zu geringer Intenſität bewirken nur ein blaſſes Bild, deutliche Farben entſtehn erſt durch eine gewiſſe größere Intenſität der Lichtwellen. Durch Bewegungen des Auges, Kopfes und ganzen Körpers ferner erhalten die Wahrnehmungen des Auges nicht nur die größte Ausdehnung, ſondern auch die größtmöglichſte Deutlichkeit, indem dadurch die Stelle des deutlichſten Sehens in der Netzhaut den einfallenden Bildern dargeboten werden kann.

Die Unterſcheidung der Bilder, welche, wie bemerkt, ihr Bewußtwerden in ſich ſchließt, dürfte man unwillkührliche Vergleichung nennen können. Unterſcheidung und Vergleichung ſind ganz dieſelben und keineswegs verſchiedene Vorgänge. Wenn aber das eine Bild deutlicher iſt und deshalb auch das Gefühl, oder Intereſſe mehr erregt, als die andern, welche auch wohl, mit dem Gemeingefühl ſich miſchend, nicht mehr an ſich zu unterſcheiden ſind, oder gänzlich verſchwinden, ſo dürfte dies unwillkührliche Abſtraktion von den letzteren ſein. Durch Abſtraktion findet offenbar eine Trennung ſtatt und es dürften deshalb auch Abſtraktion und geiſtige Analyſe ganz dieſelben Vorgänge ſein.

Unter den nebeneinanderliegenden Bildern der Netzhaut muß ſich nun auch das unſeres eigenen Körpers, ſoweit Lichtſtrahlen von demſelben in unſer Auge fallen, befinden. Die Bilder der andern Körper liegen deshalb in unſerm Bewußtſein neben dem Bilde, oder was ganz daſſelbe iſt, außerhalb des Bildes unſerer eigenen Perſon, wir unterſcheiden

uns „das Subjekt“ von den Dingen außer uns „den Objekten“. Hier werden die Ausdrücke Subjekt und Objekt freilich in ganz anderem Sinne gebraucht, als bei der Definition des Bewußtſeins (§ 3), wo ſie den Anfangspunkt und den Endpunkt jeder geiſtigen Thätigkeit bezeichneten. In dem Nebeneinander der Bilder, zu denen auch das unſerer Perſon gehört, liegt die einfache Löſung des Räthſels der ſogenannten Projektion der ſinnlichen Wahrnehmungen des Gehirns nach Außen, welche mithin keines weiteren Vorganges bedarf. Daß wir ferner die Bilder der Gegenſtände, obwohl ſie verkehrt auf die Netzhaut fallen, dennoch aufrecht ſehen, kommt daher, daß beim gewöhnlichen Sehen auch das Bild unſerer Perſon verkehrt die Netzhaut trifft. Dadurch verlieren hier die Begriffe „aufrecht“ und „verkehrt“ offenbar allen Sinn. Wir werden uns der Körper außerhalb der Fläche unſerer Netzhaut in derjenigen Stellung zu unſerm Körper und zu allen andern Körpern bewußt, in der ſie ſich wirklich befinden. Iſt aber beim Sehen durch ein Fernrohr die Wahrnehmung unſeres Körpers durch das Auge gehindert, ſo bleibt doch neben dem Bilde des Gegenſtandes im Gehirne die Wahrnehmung der Lage unſerer Körpertheile durch Gemeingefühl, Haut- und Muskelempfindungen, welche uns unterſcheiden läßt, wenn das durch das Fernrohr iſolirte Bild in gewöhnlicher, oder umgekehrter Lage auf die Netzhaut fällt.

Zu derſelben Zeit, in der wir durch das Auge ein Bild außer uns wahrnehmen, werden wir uns durch den bewegten Taſtſinn des größeren, oder geringeren Widerſtandes d. h. der Cohäſion und Schwere der Körper, indem dadurch die Hautnerven gedrückt, oder angeſtoßen werden, bewußt.*) Wie in der Em-

*) Nicht etwa der Undurchdringlichkeit der Materie —, weil dies ein Begriff iſt, zu dem wir erſt durch Schlüſſe gelangen.

pfindung verſchiedener Farbenpunkte implicite Mehrfaches lag, ſo liegt auch in der Wahrnehmung des verſchiedenen Widerſtandes der Körper durch verſchiedene Grade des Druckes implicite das Bewußtſein nicht nur der Ausdehnung des einzelnen Körpers nach verſchiedenen Dimenſionen, ſeiner Begrenzung, Geſtalt, Glätte und Rauhigkeit der Oberfläche, der wirklichen abſoluten Größe, des Agregatzuſtandes, Gewichts und der Temperatur deſſelben, ſondern auch das Bewußtſein der Anzahl, gegenſeitigen Anordnung und Entfernung und der Veränderung der gegenſeitigen Lage der Körper d. h. ihrer Ruhe und Bewegung. Wie durch Bewegungen des Auges die Wahrnehmungen deſſelben mehr Ausdehnung und Deutlichkeit erhielten, ſo iſt namentlich, um alle jene Eigenſchaften der Körper vollſtändig kennen zu lernen, vielfache Bewegung der taſtenden Hautſtelle und intenſive Bewegung, um ſie deutlich zu empfinden, nöthig.

Ferner werden wir uns bewußt, daß die Wahrnehmung des Bildes allen Bewegungen correſpondirt, welche wir mit dem Gegenſtande mittelſt der Hand ausführen. Ruht derſelbe, ſo ruht auch die Wahrnehmung des Auges, wird er bewegt, ſo bewegt ſie ſich, wird er ganz aus der Richtung des Auges entfernt, ſo hört ſie auch auf. Wir ſchließen daraus auf einen Zuſammenhang beider Wahrnehmungen, oder daß ſie durch eine und dieſelbe Urſache, welche wir Körper nennen, bewirkt werden. Dadurch ſcheint zunächſt eine Uebereinſtimmung des ſehr kleinen Netzhautbildes mit der wirklichen Größe der Gegenſtände bewirkt zu werden, indem auf jeden Punkt jeder durch den Taſtſinn wahrgenommenen Körperfläche ein Farbenpunkt des Netzhautbildes bezogen wird. Dieſes dehnt ſich dadurch zu der Größe aus, in der wir ſeiner bewußt ſind. Indem wir uns ferner theils durch den Taſtſinn der Hand, theils den Raum mit dem Schritt durchdringend der wirk-

lichen Entfernung und Größe eines beſtimmten Gegenſtandes bewußt werden, bemerken wir, daß je größer die Entfernung, deſto geringer die Lichtſtärke und die Größe des entſprechenden Bildes erſcheint und umgekehrt. Daraus folgt, daß die Größe des Flächenbildes nur eine ſcheinbare iſt, die ſich aber der wirklichen immer mehr nähert, je näher der Gegenſtand unſerem Auge ſich befindet. Wenn er ganz nahe iſt, nehmen wir ſeine wirkliche Größe mit dem Auge wahr. Nehmen wir dann ſpäter denſelben ſeiner wirklichen Größe nach bekannten Gegenſtand nur mit dem Auge wahr, ſo ſchließen wir von der Lichtſtärke und Größe ſeines Bildes auf ſeine wirkliche Entfernung. Iſt uns von einem Gegenſtande die wirkliche Entfernung bekannt, ſo ſchließen wir daraus und aus der ſcheinbaren Größe auf ſeine wirkliche Größe. — Da die einzelnen Theile des Flächenbildes in verſchiedenem Grade beleuchtet ſind, ſo ſchließen wir, daß ſie in der Wirklichkeit verſchieden von einander entfernt, alſo nicht in einer Fläche ſind, daß wir einen Körper vor uns haben; wir ſchließen auf ſeine Geſtalt. — Das richtige Schließen auf die wirkliche Entfernung und Größe der Gegenſtände von der allgemeinen Lichtſtärke und Größe ihres Bildes kann aber nur ſtattfinden, wenn ſie unſerm Taſtſinne bekannt ſind. Wo dies nicht der Fall iſt z. B. bei den Geſtirnen iſt ſolch ein Schluß nur mit Hülfe der Mathematik möglich.

Endlich werden wir uns bei der Wahrnehmung eines Körpers ſeines eigenthümlichen Tones, oder Klanges, ſeines Geruchs und Geſchmacks bewußt. Von dem Klange ſchließen wir auf Elaſticität, Dicke und Härte des Körpers; die Stärke des Tones tönender Körper, oder des Geruchs riechender leitet uns ebenſo, wie die verſchiedene Stärke ihres Lichtes bei dem Schluß auf ihre Entfernung.

So etwa dürfte in früheſter Jugend aus den verſchieden-

artigen Wahrnehmungen und den daraus entstehenden Schlüssen im Gehirne das sich allmählig zusammensetzen, oder resultiren, was man in späteren Jahren für einfache Wahrnehmung der Körper hält. Wenn bei dem Menschen die Selbstbetrachtung beginnt, ist jener Prozeß größtentheils längst geschehn und wir vermögen deshalb kaum bestimmte Erfahrungen darüber zu machen. Bei Blindgebornen, die in späteren Jahren durch eine Operation sehend wurden, hat man ihn zum Theil beobachtet, obwohl er hier durch die vorhergehende Bildung des Geistes beschleunigt und modificirt werden muß.

Nach dem Gesagten liegt in dem Bewußtwerden der Körper implicite das Bewußtwerden ihrer Begrenzung und Anzahl. Durch die ebenfalls oben erörterte unwillkührliche Abstraktion können wir uns aber der verschiedenartigen Begrenzung und Zahl auch an und für sich, oder abgesehn von den sie ausfüllenden, oder bildenden Qualitäten (den Farben, dem Widerstande ꝛc.) bewußt werden. Die mehr, oder weniger große Ausdehnung der Begrenzung, welche man Volumen nennt, und die Zahl — bilden, wie schon § 2 auseinandergesetzt wurde, den Begriff der Quantität. Fügt man dazu noch die Form der Begrenzung, so hat man den Gegenstand der Mathematik. Man sagt zwar gewöhnlich, die Mathematik beschäftige sich mit Raum und Zahl. Mit der Beschaffenheit des Raumes beschäftigt sie sich aber keineswegs (dies war immer ein Theil der Metaphysik), deshalb scheint mir der Ausdruck Begrenzung, welcher zugleich auf ihren Ursprung hinweist, viel bezeichnender. Daß der Gegenstand der Mathematik nach der durch Nichts bewiesenen Behauptung vieler Mathematiker etwas nur im menschlichen Geiste vorhandenes (Speculatives, oder Uebersinnliches) und die Mathematik deshalb von den Naturwissenschaften, welche sich allein mit sinnlichen Wahrnehmungen beschäftigten, wesentlich verschieden —

eine ſpeculative Wiſſenſchaft im Gegenſatze der empiriſchen — ſei, iſt hiernach durchaus zu bezweifeln. Sie iſt eine abſtrakte Wiſſenſchaft, da ſie von den Qualitäten der Körper abſtrahirt, ihr Gegenſtand iſt aber entſchieden ſinnlich, oder anſchaulich. Die mathematiſchen Axiome ſind nichts anderes, als ſinnliche Wahrnehmungen. Sätze, wie der, daß zwei grade Linien keine Fläche einſchließen können, ſind aus der Erfahrung hergenommen d. h. aus den vergeblichen Verſuchen, dergleichen auszuführen. Biot ſagt: „Die Mathematiker haben eine vollkommene Kenntniß des Kreiſes, obgleich ihnen weder die Natur, noch die Kunſt jemals eine vollkommene Kreislinie gezeigt haben.“ Die Behauptung iſt durchaus richtig. Aber ebenſo gewiß ſteht es feſt, daß der Menſch die Eigenſchaften des Kreiſes nur etwa durch Kreislinien im Sande, nur durch ſinnliche Wahrzeichen entdecken konnte. Aus den wahrgenommenen unvollkommenen Kreislinien entſtand durch Abſtraktion und als Begriff die Vorſtellung der vollkommenen, wie ja jeder Begriff befreit, oder gereinigt iſt von dem Individuellen, oder Unvollkommenen der ſeinen Umfang bildenden Dinge. Eine ſpecielle Begründung der Anſicht, daß die mathematiſchen Axiome ſtets aus ſinnlichen Wahrnehmungen entſtehn und eine Widerlegung Whewell's, der ſie für etwas angebornes Ueberſinnliches hält, findet ſich in Mill's inductiver Logik (1849) Einleitung S. 18 bis 58; ferner in Opzoomers Methode der Wiſſenſchaft (1852) S. 62 bis 65. Auch ſpricht ſich Drobiſch in ſeiner Logik (1851) dafür aus.

Was die Intenſität der ſinnlichen Wahrnehmungen betrifft, ſo beweiſt, wie ſchon früher auseinandergeſetzt wurde, die Erfahrung, daß einfache Empfindungen zunächſt um ſo deutlicher ſind, je intenſiver die ſie bewirkende Bewegung iſt. Außerdem ſind aber dunkele Empfindungen, die durch eine phyſikaliſche Thätigkeit von zu geringer Stärke entſtehn, von

dem Gefühl des Bedürfniſſes nach deutlichen begleitet (Hunger und Durſt, Geſchlechtstrieb ꝛc.); Empfindungen, denen eine phyſikaliſche Thätigkeit von zu großer Intenſität zu Grunde liegt, ſind in verſchiedenem Grade und in verſchiedener Modifikation unangenehm, oder ſchmerzhaft —, angenehm endlich ſolche von mittlerer Intenſität. Da ich im Anfange dieſes § zu den einfachen Empfindungen die der Complementarfarben rechnete, iſt hier noch zu bemerken, daß das Angenehme derſelben wohl in dem Gleichgewichte der hier ſtattfindenden Zuſammenſtellung, welche eine Art Symmetrie ſein dürfte (vergl. den Begriff der Symmetrie S. 23), beſteht. — Sind die einfachen Empfindungen zu Wahrnehmungen von Körpern zuſammengeſetzt, ſo wird die verſchiedene Intenſität dieſer Wahrnehmungen in derſelben Weiſe bewußt, wie bei den einfachen Empfindungen. Es kommen hier aber vorzugsweiſe die Gefühle in Betracht, welche als Gleichgewicht, oder Mangel deſſelben in der Form der Zuſammenſetzung bei mehr, oder weniger complicirten Wahrnehmungen bewußt werden. Dunkle und mangelhafte Wahrnehmungen, oder Wahrnehmungscomplexe ſind von dem Bedürfniß nach klaren und vollſtändigen begleitet, angenehme und unangenehme Gefühle begleiten zunächſt die ſchönen und häßlichen Wahrnehmungen. Schön nennen wir ſehr verſchiedenartige Gegenſtände: mehr oder weniger bedeutende, lebloſe und lebendige, ſolche, die nur auf die Sinne wirken und ſolche, die eine Welt von Gedanken und Gefühlen in uns anregen. Alle aber dürften das Gemeinſame haben, daß darin die Begriffe: Regelmäßigkeit, Symmetrie, Harmonie, Plaſtik oder ſcharfe Begrenzung, Erhabenheit, Mannigfaltigkeit, Zierlichkeit, Grazie, Maaß ꝛc. ꝛc., von denen die erſteren in § 2 erörtert wurden, vielfach combinirt ſind. Die Combination ihrer Gegenſätze ſcheint den Begriff des Häßlichen zu bilden. Wie die Welt aus Schönem und Häßlichem, Freude und Schmerz beſteht,

ſo erregt auch wohl ein Kunſtwerk das lebhafteſte Gefühl, wenn darin das Häßliche, der Schmerz die Folie der Freude bilden; aber die letztere muß überwiegen, es muß eine Verſöhnung reſultiren. Damit ein Kunſtwerk auf uns Eindruck mache, bedürfen wir freilich zunächſt der Fähigkeit, es einigermaaßen zu überſehn, oder das gegenſeitige Verhältniß ſeiner Theile zu erkennen.

§ 5. Vorſtellung.

Der Einfluß von Druck, oder Stoß auf einen Körper bewirkt eine mehr, oder weniger dauernde Veränderung ſeines molekularen Gefüges, die zwar bei vielen Körpern ungemein gering ſein, aber dennoch niemals gänzlich fehlen wird. Da nun Licht, Schall, Geſchmack, Geruch ꝛc. mitgetheilte, oder Stoßbewegungen ſind, ſo müſſen ſie in den Körpern, zu welchen ſie hingeleitet werden, auch Veränderungen bewirken, deren Größe im graden Verhältniß zur Häufigkeit der Wiederholung, oder zur Dauer der Urſache ſteht. Unmittelbarer beweiſt dies die Entdeckung der Daguerrotype und Moſerſchen Lichtbilder. In feſten Körpern dürfte durch derartige Veränderungen oft die innere Elaſticität, alſo auch die Fähigkeit, mitgetheilte Bewegungen fortzupflanzen, oder die Beweglichkeit wachſen. Je elaſtiſcher ſie die Veränderung macht, deſto ſchneller und intenſiver werden ſie durch irgend einen Anſtoß bewegt werden müſſen. Hat ſolche Veränderung der Molekularſtruktur eine gewiſſe Form, ſo wird irgend ein Anſtoß des Körpers eine Schwingung des veränderten Theiles in derſelben Form bewirken. Auf die Realität dieſer Verhältniſſe kann man direkt z. B. aus der Thatſache ſchließen, daß wenn ein Blasinſtrument wiederholt falſch geblaſen worden iſt, die falſchen Töne ſpäterhin immer wieder zum Vorſchein kommen, auch wenn ein Kunſtverſtändiger ſich des Inſtrumentes bedient.

Nur durch oft wiederholtes, angeſtrengtes, richtiges Spiel gelingt es, das Inſtrument wieder zurecht zu blaſen d. h. die Moleküle des Inſtrumentes erhalten jetzt mittelſt der während des Tönens in ihm vor ſich gehenden Schwingung allmählig wieder das Lagerungsverhältniß zu einander, durch welches die Reinheit der Töne bedingt wird.

Vergleicht man dieſe phyſikaliſchen Verhältniſſe mit der Nerventhätigkeit, wie ſie bei der ſinnlichen Wahrnehmung ſtattfindet, ſo kann man per analogiam folgendes ſchließen.*)

Die einzelnen Wahrnehmungen müſſen im Gehirne entſprechende Veränderungen zurücklaſſen. Da die Elaſticität der veränderten Stelle geſteigert iſt, ſo muß ein Anſtoß an dieſelbe die Wiederholung der bei der Wahrnehmung ſtattfindenden Wellenbewegung bewirken. Ebenſo wie die oben erwähnten falſchen Töne ſelbſt bei richtigem Blaſen wieder entſtehn, wird irgend ein Anſtoß an jene leicht bewegliche, oder ſchwingende Stelle des Gehirns — man dürfte ſie wohl Vorſtellungsfigur nennen — gnügen, eine der Wahrnehmung entſprechende Vorſtellung zu bewirken. Je häufiger aber eine Wahrnehmung ſtattfand, oder je länger ſie andauerte und je bedeutender ſomit die moleculare Veränderung des Nerven und ſeine Beweglichkeit an dieſer Stelle wurde, um ſo leichter wird die entſprechende Vorſtellung entſtehn. Vorſtellungen, die den Wahrnehmungen der Geruchs-, Geſchmacks- und Haut-Nerven entſprechen, kommen im geſunden Zuſtande in geringerem Maaße vor, vielleicht weil entweder wegen der Seltenheit jener Wahrnehmungen im Verhältniß zu denen des Auges und Ohrs, oder wegen ihrer angeborenen Beſchaffenheit Geruchs-, Geſchmacks- und Hautnerven nie ſo beweglich, oder zu Schwingungen geneigt werden, daß durch einen Anſtoß darin viele

*) Vergl. Rede über d. Gedächtniß von H. F. Autenrieth. Tübingen 1847.

und intenſive Vorſtellungen entſtehn können. Beim Thiere, wo ſich der Geruchsnerv in ſehr ſtarken Ausbreitungen auf der Ventrikelwandung befindet, ſcheinen Geruchsvorſtellungen eine große Rolle zu ſpielen.

Woher kommt der genannte Anſtoß, oder was regt unſer Gehirn, in dem durch ſinnliche Wahrnehmungen beſtimmte Neigungen, oder Fähigkeiten zu Vorſtellungsbewegungen bewirkt werden, zu dieſen an? Der Anſtoß dazu beſteht nach dem Geſetze der Reſonnanz, oder der mittönenden Schwingungen, das nicht blos für den Schall, ſondern für alle Vibrationen gelten dürfte, zunächſt aus Wahrnehmungen, die durch die Sinnesorgane ins Gehirn gelangen und aus Vorſtellungen, welche wieder andere Vorſtellungen anregen. Jede dieſer beiden Anregungsarten findet in dem bekannten mathematiſchen Verhältniſſe obigen Geſetzes ſtatt. Eine Saite fängt an, in Schwingungen zu gerathen, oder zu tönen, wenn in ihrer Nähe ein Ton entſteht, der gleiche Höhe hat mit dem, auf den ſie ſelbſt geſtimmt iſt, oder der in einem harmoniſchen Verhältniß, im Verhältniſſe der Oktave, Terze, Quinte, Quarte zu demſelben ſteht; ſie bleibt klanglos bei allen höheren, oder tieferen, oder nicht im harmoniſchen Verhältniß von 2, 3, 4 u. ſ. w. in Betreff der Geſchwindigkeit der dabei ſtattfindenden Schwingungen zu ihr ſtehenden Tönen, ſelbſt wenn die erſchütternde Wirkung durch die Luftwellen bei letzteren eine ſehr bedeutende iſt. Hiernach müſſen Wahrnehmungen und Vorſtellungen die ähnlichen Vorſtellungen erwecken, was man Aſſociation der Vorſtellungen nennt. Contraſt entſteht, wenn ich einer Sache eine gleiche, aber in umgekehrtem Zuſtande gegenüberſtelle (vergl. die Beſtimmung der Begriffe: Symmetrie, Contraſt oder Gegenſatz in §. 2.), Contraſt iſt alſo auch eine gewiſſe Aehnlichkeit. Es kann deshalb durch eine Wahrnehmung, oder Vorſtellung auch eine contraſtirende,

wenn die Fähigkeit d. h. die Vorſtellungsfigur dazu da iſt, aſſociirt werden. Aehnliche, oder contraſtirende Wahrnehmungen, die in einer gewiſſen Gruppirung, oder Reihenfolge ſtattfanden, werden in derſelben Gruppirung, oder Reihenfolge als Vorſtellungen wieder hervorgerufen. Je größer die Aehnlichkeit zwiſchen zwei Vorſtellungen iſt, mit deſto mehr Schnelligkeit werden ſie ſich aſſociiren. Eine Vorſtellung kann kürzere, oder längere Zeit andauern je nach der Dauer ihrer nächſten Veranlaſſung (des ſie aſſociirenden Anſtoßes). Je länger ſie dauert, um ſo mehr Vorſtellungen wird ſie aſſociiren können, weil Zeit dazu iſt. Vorſtellungen, die gleichzeitig entſtanden und von denen jede eine gewiſſe Beziehung zu dem momentanen Gemeingefühle hatte, aſſociiren ſich nicht gegenſeitig nach einander, ſondern werden durch die Wiederkehr jenes Gemeingefühls gleichzeitig hervorgerufen. — Allein nicht blos Wahrnehmungen und Vorſtellungen, ſowie das aus nicht unterſcheidbaren Theilen derſelben beſtehende Gemeingefühl regen andere Vorſtellungen an, auch durch den Druck des bewegten Blutes (namentlich bei Congeſtionen nach dem Kopfe) erhalten Stellen des Gehirns, die zu Vorſtellungen fähig geworden ſind, dazu den Anſtoß. So entſtehn unzählige Vorſtellungen, deren Veranlaſſung nicht ſpeciell nachzuweiſen, oder zu erkennen iſt.

Dieſe Vorgänge bilden zunächſt das, was wir Erinnerung, oder Gedächtniß nennen. Lotze, obwohl ſo entſchiedener Gegner der phyſikaliſchen Pſychologie, unterſtützt dieſe Anſicht vom Gedächtniſſe a. a. O. S. 105 in folgender Weiſe. „Spiritualiſtiſche Anſichten finden die Begründung des Gedächtniſſes durch eine unendliche Fortdauer aller Eindrücke in den Nervenelementen unmöglich, weil ſie befürchten, daß dieſe unzähligen Erregungen einander ſtören, oder bis zur Unkenntlichkeit ſich vermiſchen würden. Allein Millionen Bewegungen, die

mit verſchiedenen Richtungen und Geſchwindigkeiten denſelben Punkt treffen, können wohl momentan ſich an ihm zu einer einfachen Reſultante miſchen, oder ſich gar in ein Gleichgewicht der Ruhe ſetzen, in welchem ſie völlig verſchwunden ſcheinen; ſobald jedoch einer von dieſen Einflüſſen aufhörte, würde ſofort die früher durch ihn balancirte Bewegung wieder zum Vorſchein kommen, und ſich als eine völlig unverlorene erweiſen. In der Atmoſphäre durchkreuzen ſich die Schwingungen vieler Lichtquellen und die unzähligen zurückgeworfenen Strahlen, die Schallwellen, die von zahlloſen Körpern ausgehen, nebſt den Bewegungen, welche die Luft durch mancherlei Thätigkeit lebendiger Weſen erhält, und doch entſteht im Allgemeinen keine trübe Verwirrung. Ebenſo würde die größte Mannigfaltigkeit der Erregungen kein abſolutes Hinderniß für ihre ungeſtörte Coexiſtenz im Nervenmark ſein. Allerdings entſtehn in der äußern Natur aus jener Durchkreuzung auch Miſchungen der Bewegungen, Interferenzen und Brechungen aller Art; aber gleiche Umwandlungen erfährt ja in der That auch die Summe unſerer Sinneseindrücke; manches verſchmilzt im Gedächtniß, ſetzt ſich zuſammen, oder geht neue Verbindungen ein, die ihm urſprünglich fremd waren."

Wenn wir unter Gedächtniß, oder Erinnerung die Entſtehung der Vorſtellungen in derſelben Verbindung und Reihenfolge, wie ſie bei den vorhergegangenen eigenen Wahrnehmungen oder den Erzählungen Anderer ſtattfand, verſtehen, ſo iſt doch kein Grund, daß Vorſtellungen ſich blos in dieſer Weiſe aſſociiren ſollten. Die phyſikaliſchen Verhältniſſe erlauben es, daß die Reproduktion von Vorſtellungscomplexen, oder einzelnen Vorſtellungen, oder Theilen derſelben, in auseinandergeſetzter Weiſe urſprünglich angeregt, auch in ganz neuer Verbindung und Reihenfolge verläuft. Dieſen Vorgang nennt man Phantaſie.

Der Gegenstand des Bewußtseins bei den Vorstellungen muß wohl ganz derselbe sein, wie bei den Wahrnehmungen. Vergleicht man aber die bei der sinnlichen Wahrnehmung bewußt werdenden drei Gruppen der Qualitäten: verschiedene Dauer der Bewegung, ihre verschiedene Intensität und das Gleichgewicht, oder den Mangel desselben in der Form der Zusammensetzung, so ergiebt sich zur näheren Bestimmung der Vorstellung folgendes.

Die Dauer oder Geschwindigkeit der Bewegung, scheint es, muß bei der Vorstellung dieselbe sein, wie bei der Wahrnehmung. Wenn man aber bedenkt, daß der innere Anstoß des Gehirns bei den Vorstellungen nur ungemein schwach ist im Verhältniß zu dem von Außen stattfindenden bei den sinnlichen Wahrnehmungen, der zum Theil durch die Sinnesorgane sehr verstärkt wird, so folgt, daß die Intensität der Bewegung bei der Vorstellung unvergleichlich geringer sein muß, als bei der Wahrnehmung. Da von der Intensität, wie wir gesehn haben, zunächst die Deutlichkeit der Qualität, die uns bewußt wird, abhängt z. B. die Deutlichkeit der Farbe und des Klanges, ist es begreiflich, weshalb die Vorstellungen eine so blasse Farbe, oder einen so matten Klang haben, daß man sie sogar, obwohl gewiß irrthümlicherweise farb- und klanglos genannt hat. „Nach meiner Erfahrung, sagt Fechner (Centralblatt 1853 Nr. 40) reicht es hin, sich Gegenstände mit lebhaft contrastirenden Farben z. B. ein Gericht von Spinat mit durchgeschnittenen Eiern darauf, in welchem Falle Grün, Weiß, Gelb lebhaft gegen einander abstechen — lebhaft vorzustellen, um auch etwas von der Qualität der Farbe in der Erinnerung zu produciren.“ Die verschiedenen Grade von Deutlichkeit, oder Klarheit der Vorstellungen, bei denen ihre Theile mehr, oder weniger genau unterschieden werden können, hängen von der größeren, oder geringeren

Intenſität ab. Dieſe wird um ſo größer ſein, je häufiger erſtens die entſprechenden Wahrnehmungen wiederholt worden ſind, oder je länger ſie gedauert haben, weil das Subſtrat (die Vorſtellungsfigur) um ſo elaſtiſcher geworden iſt, zweitens je intenſiver, häufiger und dauernder der Anſtoß der Vorſtellungsfigur iſt.

Vorſtellungen unterſcheiden ſich aber von Wahrnehmungen nicht blos dadurch, daß ſie ſehr viel undeutlicher ſind, ſondern auch dadurch, daß ſie ſich nicht außerhalb unſerer Perſon zwiſchen unſern ſinnlichen Wahrnehmungen in dem wahrnehmbaren Sehfelde befinden. Dieſer Ausdruck ſcheint richtiger zu ſein, als die Vorſtellungen, wie gewöhnlich geſchieht, raumlos zu nennen. Denn wenn man ſich unter Raum allgemein unbegrenzte, durchdringliche Ausdehnung vorſtellt, ſo hat dagegen das Sehfeld zwar veränderliche Grenzen, aber doch Grenzen; es iſt ferner continuirlich aus Bildern zuſammengeſetzt, ſo daß gar kein Grund iſt, es Raum zu nennen. Da aber jede Vorſtellung als Bild eine begrenzte Ausdehnung hat, wie jede ſinnliche Wahrnehmung, ſo muß man ſie ſich auch, ebenſo wie dieſe im Raume denken, ſo daß ſie mithin keineswegs raumlos iſt.*) Die Thatſache aber, daß Vorſtellungen ſich nicht in unſerm Sehfelde befinden, iſt leicht erklärlich. Sie müßten die bezeichnete Stellung, oder Oertlichkeit einnehmen, wenn ſie innerhalb des Bildes der Außenwelt entſtänden, welches von der Netzhaut in das Gehirn ſich fortpflanzend daſelbſt in dem ſogenannten centralen Ende des Sehnerven zum Bewußtſein kommt. Da ſie nun nicht außer uns, oder zwiſchen unſern ſinnlichen Wahrnehmungen liegen, folgt nothwendig, daß ſie außerhalb des centralen Endes des

*) Ueber die pſychologiſchen Kategorien, in welche das Bewußtſein des Raumes, ſowie das der Zeit, des Seins und der Materie gehören, kann ich mich erſt §. 11 ausſprechen.

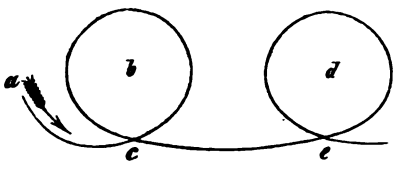
Sehnerven an einer andern Stelle des Gehirns, die aber jedenfalls mit dem Sehnerven in Verbindung iſt, entſtehn. Wenn die Vorſtellungen an einer andern Stelle entſtehn, als die ſinnlichen Wahrnehmungen, verſteht ſichs ganz von ſelbſt, daß ſie nicht zwiſchen unſern Wahrnehmungen, außerhalb unſerer Perſon in dem ſinnlich wahrgenommenen Sehfelde ſtattfinden können. Sie finden ohne daſſelbe, oder außerhalb deſſelben ſtatt, oder ſind, um den gewöhnlichen, aber gewiß falſchen Ausdruck zu wiederholen, raumlos. Werden aber Vorſtellungen ausnahmsweiſe durch ungewöhnliche abſolute, oder relative Intenſität, oder durch irgend einen andern phyſikaliſchen Vorgang in das centrale Ende des Sehnerven d. h. zwiſchen die Bilder der Außenwelt gedrängt, ſo müſſen ſie auch im Sehfelde zwiſchen unſern ſinnlichen Wahrnehmungen oder außer uns und mit intenſiverer Farbe erſcheinen. Dies ſind die Hallucinationen.*)

Was ich über die Oertlichkeit der Licht-Vorſtellungen geſagt habe, gilt natürlich auch von den Tonvorſtellungen und von den durch die andern Sinneswahrnehmungen: Geruch, Geſchmack und Hautwahrnehmungen bewirkten Vorſtellungsfiguren. Auf dieſe letzteren müſſen die abnormen Zuſtände, welche Geſichts- und Gehörs-Hallucinationen bedingen, ganz beſonders ſtark einwirken. Denn Geruchs-, Geſchmacks- und Haut-Vorſtellungen ſcheinen, wie im Anfange dieſes §. bemerkt wurde, aus den dort angeführten mechaniſchen Gründen

*) Es iſt gewiß falſch, wenn Hallucination mitunter als Analogon des Geſetzes der excentriſchen Erſcheinung angegeben wird. Die excentriſche Hautempfindung iſt nicht Vorſtellung, wie die Hallucination, ſondern wirkliche ſinnliche Wahrnehmung. Da die Hautnerven nämlich in den meiſten Fällen, wie wir mit dem Auge wahrnehmen, an ihrem peripheriſchen Ende gereizt werden, ſo ſchließen wir per inductionem, daß dies immer der Fall ſei, auch wenn der Reiz den Hautnerven in ſeinem Verlaufe, oder Centralende trifft. Zwiſchen Hallucination und excentriſcher Hautempfindung iſt mithin ein weſentlicher Unterſchied.

wenigſtens beim geſunden Menſchen in geringerem Maaße vorzukommen; entſprechende Hallucinationen ſind aber ſehr zahlreich.

Es ſcheint ein Widerſpruch darin zu liegen, daß hier Vorſtellungen von den Wahrnehmungen als örtlich getrennt erkannt worden ſind, während am Anfange des § auseinandergeſetzt wurde, wie Vorſtellungen durch Veränderungen der molecularen Nervenſtruktur — Vorſtellungsfiguren — bedingt ſind, welche die Wahrnehmungen bewirken. Dieſe Theorie von der Entſtehung der Vorſtellungen ſcheint es zu fordern, daß Vorſtellungen an dem Orte der Wahrnehmungen entſtehn, daß die zweierlei Vorgänge nicht in getrennten Gebieten, ſondern in einem und demſelben ſtattfinden. Folgende ſchematiſche Ueberlegung aber beweiſt, daß jene Vorſtellungsfiguren ganz gut außerhalb des Gebietes der ſinnlichen Wahrnehmungen entſtehn können. Pflanzt ſich ein Bild von der Netzhaut *a* ins Gehirn fort, ſo erhält es zwar in *b* diejenige Richtung, welche man Bewußtſein nennt, tritt aber in *c* wieder aus dieſem Verhältniß heraus und iſt mithin von *c* bis *e* bewußtlos. Hier erſt dürften ſich die mechaniſchen Bedingungen zur Entſtehung der Vorſtellungsfiguren vorfinden. Die Vorſtellungsbewegung aber dürfte durch einen zweiten Apparat *d* die Qualität des Bewußtſeins erhalten und dieſelbe bei dem Austritte in *e* wieder verlieren. Geht die Vorſtellungsbewegung durch abnorme Urſachen rückwärts in den Apparat *b* über, ſo wird ſie Hallucination.



Die Wahrnehmung unſerer eigenen Perſon durch alle Sinne im Unterſchiede von der Außenwelt, oder das Selbſtbewußtſein, indem es durch das Geſetz der Aſſociation die Vorſtellungen beherrſcht, bewirkt, daß ſie in einem natürlichen,

oder der wirklichen Welt entſprechenden Zuſammenhange entſtehn. Wie unſere Unterſcheidung der Wahrnehmungen als unwillkührliche Vergleichung derſelben, — das deutliche, lebhafte Bewußtwerden der einen, während die andern im Gemeingefühl verſchwinden, als unwillkührliche Abſtraktion oder Analyſe betrachtet wurde, in derſelben Weiſe ſcheinen auch im Gebiete der Vorſtellungen unwillkührliche Vergleichung und Abſtraktion, oder Analyſe ſtattzufinden.

Während die Vorſtellungen im wachen Zuſtande auch durch den Contraſt mit den zu gleicher Zeit ſtattfindenden ſehr viel intenſiveren ſinnlichen Wahrnehmungen von blaſſer Farbe und mattem Klange erſcheinen, ähnlich den Sternen am Tage: müſſen die Vorſtellungen im Schlafe, bei welchem keine ſinnlichen Wahrnehmungen ſtattfinden, oder die Träume — eben durch ihr Alleinſein uns ſehr viel deutlicher, oder lebhafter vorkommen. Es wäre indeß auch möglich, daß die größere Intenſität der Traumvorſtellungen nicht blos eine relative, ſondern, da die mechaniſchen Verhältniſſe des Gehirns im Schlafe ſich ändern, auch eine abſolute ſei. Die Intenſität der Traumbewegungen bewirkt es, daß wir uns darin oft an vergangene Dinge erinnern, die uns im Wachen nicht mehr einfallen, daß ein kurzer Zeitraum oft von einer großen Menge Traumvorſtellungen erfüllt iſt. Die Illuſion, daß dieſe Phantaſiegebilde für wirkliche Erſcheinungen gelten, findet aber nebſt ihrer Zuſammenhangsloſigkeit vorzugsweiſe deshalb ſtatt, weil im Schlafe außer den andern Wahrnehmungen auch die unſerer eigenen Perſon: das oben erwähnte Selbſtbewußtſein — fehlt, die Traumvorſtellungen mithin durchaus ſelbſtſtändig, ohne ein ſie beherrſchendes, oder in den natürlichen Zuſammenhang bringendes Centrum ſind.

Die verſchiedene Intenſität der Vorſtellungen kommt aber nicht blos als ihre verſchiedene Deutlichkeit zum Bewußtſein,

ſondern auch, wenn ſie ſehr gering iſt, als ein die dunkle Vorſtellung begleitendes Gefühl des Bedürfniſſes nach mehr Klarheit, und wenn ſie einen mittleren Grad hat, als ein angenehmes Gefühl. Schmerzhaftigkeit einer Vorſtellung durch zu große Intenſität iſt zwar denkbar, kommt aber in der Wirklichkeit wohl nicht vor. Bei einer gewiſſen großen Intenſität dürfte, wie ſchon bemerkt iſt, aus der Vorſtellung die Hallucination entſtehn. — Das einzelne Vorſtellungen und Vorſtellungscomplexe begleitende Gefühl des Bedürfniſſes nach Klarheit und Vollſtändigkeit derſelben, ſowie die ſie begleitenden angenehmen und unangenehmen, oder ſchmerzhaften Gefühle — werden indeß ſehr viel weniger durch ihre verſchiedene Intenſität, als durch das Gleichgewicht, oder den Mangel des Gleichgewichts ihrer Zuſammenſetzung in der bei den Wahrnehmungen auseinandergeſetzten Weiſe bewirkt. Zuſammenſetzung findet hier aber nicht blos zwiſchen den Theilen einzelner Vorſtellungen und in Vorſtellungscomplexen ſtatt, ſondern auch zwiſchen neu in uns entſtehenden Vorſtellungen und der Summe der alten uns vorher mitgetheilten, indem beide entweder zuſammenpaſſen (harmonieren), oder ſich widerſprechen. Das im erſten Falle entſtehende Gleichgewicht muß als angenehmes, der im zweiten entſtehende Mangel deſſelben als unangenehmes Gefühl zum Bewußtſein kommen.

Unter Affect (Zorn, Furcht) verſteht man den hohen Grad eines angenehmen, oder unangenehmen Gefühls, das weniger durch beſtimmte Wahrnehmungen, oder Vorſtellungen an ſich, als durch das eben erörterte Verhältniß derſelben zu der Summe unſerer alten Vorſtellungen bedingt iſt, unter Stimmung eine unbeſtimmte Miſchung von Gefühlen, welche durch Wahrnehmungen und Vorſtellungen bewirkt werden. Affect iſt momentan, Stimmung, welche man auch intellectuelles

Gemeingefühl im Gegenſatze zu dem bisher mehr hervorgehobenen ſinnlichen nennen könnte, iſt dauernd.

§ 6. Begriff, Urtheil und Schluß.

Da die Mehrzahl der Menſchen über die Art der Bildung der Begriffe, Urtheile und Schlüſſe niemals nachdenkt und trotzdem Begriffe hat, urtheilt und ſchließt, ſo kann nicht geläugnet werden, daß dieſe drei Formen des Denkens zunächſt ganz ohne Abſicht, oder unwillkührlich entſtehn. Daß ihre Entſtehung, wie diejenige der Wahrnehmungen und Vorſtellungen eine rein phyſikaliſche iſt, oder mit phyſikaliſcher Nothwendigkeit ſtattfindet, ſoll im Folgenden angedeutet werden.

I. Begriffe

dürften niemals aus Vorſtellungen, wie man gewöhnlich annimmt, ſondern ſtets direkt aus ſinnlichen Wahrnehmungen entſtehn. Wenn ähnliche Wahrnehmungen d. h. ſolche, in denen etwas Gleiches iſt, ſich folgen, ſo wird das Gleiche wiederholt. Wie nun durch Wiederholung derſelben Wahrnehmung in auseinandergeſetzter Weiſe die Fähigkeit zur entſprechenden Vorſtellung entſteht, ſo muß durch Wiederholung deſſen, was ähnlichen Wahrnehmungen gemeinſam, oder in ihnen gleich iſt, die Fähigkeit zur Vorſtellung davon, welche man Begriff nennt, entſtehn. Wie die Fähigkeit zur einfachen Vorſtellung durch eine Veränderung der Molecularſtruktur im Gehirne bedingt war, die ich Vorſtellungsfigur nannte, ſo muß die Fähigkeit zum Begriff durch eine Begriffsfigur bedingt ſein, deren Anſtoß in derſelben Weiſe erfolgen wird, wie bei der Vorſtellungsfigur.

Wenn Wahrnehmungen ähnlicher Dinge, die eine Art bilden, ſich folgen, entſteht ein Begriff von kleinerem Umfange (ein niederer); folgen ſich aber Wahrnehmungen ähnlicher Ar-

ten, die eine Gattung bilden, ſo entſteht ein Begriff von größerem Umfange (ein höherer). Die Anſicht, daß höhere Begriffe aus niederen entſtehn, halte ich für durchaus irrthümlich.

Es iſt bekannt, was man die Merkmale eines Begriffs nennt. Betrachtet man denſelben nun in Bezug auf einen der ähnlichen Gegenſtände, ſo nennt man ſeine Merkmale die weſentlichen oder charakteriſtiſchen Merkmale dieſes Gegenſtandes, ihn ſelbſt aber das Weſen, mitunter (namentlich den Begriff der Art oder Gattung der Organismen) den Typus deſſelben. So iſt z. B. die mitgetheilte Bewegung, welche das Gemeinſame, oder der Begriff aller Imponderabilien iſt, das Weſen des Lichtes. Unter Weſen einer Sache etwas anderes, als ihren Begriff zu verſtehn, kann nur zu trüber Verwirrung führen. Wenn Trendelenburg in ſeinen Log. Unterſ. II. 166. den Begriff mit der Subſtanz identificirt, ſo iſt doch der Ausdruck „Weſen" dem Ausdruck „Subſtanz" vorzuziehn, weil letzterer meiſtentheils mit den gar nicht hierher gehörigen phyſikaliſchen Begriffen: Materie, oder Stoff — ſynonym gebraucht wird. Die Auseinanderſetzung der Merkmale eines Begriffes, oder des Weſens einer Sache durch die Sprache nennt man Definition.

Da ſämmtliche Begriffe von unſerm Standpunkte betrachtet, aus ſinnlichen Wahrnehmungen entſtehn, ſo zerfallen ſie in dieſelben Gruppen, als die Wahrnehmungen, oder Vorſtellungen. Der Begriff ähnlicher Qualitäten iſt das Bewußtſein einer Qualität, ähnlicher Körper das eines Körpers, ähnlicher Verhältniſſe das eines Verhältniſſes, ähnlicher Bewegungen das einer Bewegung. Aus ähnlichen mathematiſchen Wahrnehmungen, oder Abſtractionen entſtehn die mathematiſchen Begriffe.

Nach dem, was bisher über die Intenſität der Bewegung

und die mangelhafte Form ihrer Zuſammenſetzung geſagt iſt, wird es verſtändlich ſein, daß Begriffe von geringer Intenſität und mangelhafter Zuſammenſetzung unklar und mit dem Gefühle des Bedürfniſſes nach Klarheit und Vollſtändigkeit verbunden ſein müſſen. Begriffe von zu großer Intenſität und deshalb mit einem unangenehmen Gefühle verbunden, kommen in der Wirklichkeit wohl ebenſo wenig vor, als, wie im vorigen § bemerkt iſt, derartige Vorſtellungen. Begriffe von mittlerer Intenſität und vollſtändiger Zuſammenſetzung müſſen klar, oder deutlich d. h. ſo beſchaffen ſein, daß man ihre Merkmale genau unterſcheiden kann. Sie werden auch mit dem Gefühle des Angenehmen verbunden ſein, wenn in der Art ihrer Zuſammenſetzung Gleichgewicht ſtattfindet.

Wenn unter Harmonie nach § 2 die Zuſammenſtellung verſchiedener in einem, oder mehreren weſentlichen Merkmalen übereinſtimmender Dinge zu verſtehn iſt, ſo iſt der Umfang jedes Begriffes eine harmoniſche Zuſammenſtellung, deren wir uns bei ſeiner Entſtehung bewußt werden müſſen. Wie mit dem Bewußtwerden jeder Harmonie mitgetheilter Bewegungen das daraus reſultirende Gleichgewicht zum Gefühle der Befriedigung wird, ſo muß ein ſolches alſo auch bei der Bildung jedes Begriffs entſtehn.

II. Urtheil.

Es iſt S. 34 und 50 auseinandergeſetzt worden, was im Gebiete des Wahrnehmens und Vorſtellens unter Abſtraktion, oder Analyſe und was unter Vergleichung zu verſtehn iſt. Daſſelbe bezieht ſich auch auf die Begriffe. Wenn ſich nun von einem wahrgenommenen, oder vorgeſtellten Gegenſtande, oder einem ſtets durch ähnliche Wahrnehmungen entſtandenen Begriffe durch jene Abſtraktion, oder Analyſe ein, oder mehrere Merkmale, welche gar nicht weſentlich zu ſein

brauchen, oder mit mehr, oder weniger wesentlichen gemischt sind, trennen —, oder wenn durch Vergleichung das Bewußtsein entsteht, daß gewisse Merkmale nicht darin existiren, so hat eine Unterscheidung von Subjekt und Prädikat stattgefunden, welche im ersten Falle positiv, oder ein bejahendes Urtheil, im zweiten Falle negativ, oder ein verneinendes Urtheil ist. Man dürfte den Begriff „Urtheil“ viel zu enge fassen, wenn man darunter nur die Verbindung zweier Begriffe versteht. Ein Urtheil sagt uns stets, daß ein wahrgenommener, oder vorgestellter Gegenstand oder ein Begriff, welche uns im Ganzen unklar sind, gewisse Merkmale enthalten, oder nicht enthalten, die wir uns klar vorstellen können. Eben wegen des deutlichen Hervortretens dieser Merkmale findet, wie bei der Erklärung des Vorganges der Abstraktion, oder Analyse S. 34 auseinandergesetzt wurde, jene Trennung nothwendig statt. Die Bezeichnung eines Urtheils durch die Sprache nennt man Satz. In disjunctiven Urtheilen besteht das Prädikat aus mehreren Theilen, welche einzeln auf das Subjekt bezogen werden (entweder, oder; theils, theils). Hypothetische Urtheile sind durch eine Vergleichung mit anderweitigen Dingen complicirt, so daß Verbindung, oder Trennung des Subjekts und Prädikats hier nur bedingungsweise stattfinden (wenn —, so).

Die Ansicht, daß Begriffe und Urtheile stets nur aus sinnlichen Wahrnehmungen entstehn, ist in neuester Zeit in den Schriften von Comte, der inductiven Logik von Mill, in der Logik von Drobisch und der Methode der Wissenschaft von Opzoomer mehr und weniger vertheidigt worden. Wenn Drobisch a. a. O. S. 44 behauptet, daß die Begriffe zunächst aus Urtheilen und diese aus Vorstellungen entstehn, so erscheint mir dies durchaus unverständlich und verfehlt. Leicht mit dem von mir Gesagten in Uebereinstimmung zu bringen sind aber folgende seiner Worte (S. 45): „das Urtheil ist eine

Anknüpfung des Prädikats an das Subjekt zu dem Zwecke, deſſen Begriff durch das Angeknüpfte näher zu beſtimmen. Das Subjekt im Urtheil iſt zwar als Vorſtellung kein Unbekanntes, als Begriff aber noch nicht vollkommen beſtimmt. Denn wäre das Subjekt ſchon ein völlig ausgebildeter Begriff, ſo wären alle Urtheile nur Tautologien und um ſo überflüſſiger, als das Prädikat nur einen Theil von dem wiederholte, was im Subjekt ſchon läge. Das Prädikat aber als das Beſtimmende wird dabei als ein wenigſtens zulänglich ausgebildeter Begriff vorausgeſetzt, durch den das logiſch noch unbekannte Subjekt mindeſtens theilweiſe bekannt wird."

III. Schluß.

Da der Zuſammenhang der uns umgebenden Erſcheinungen durch unmittelbare ſinnliche Wahrnehmung und innere Erfahrung nur fragmentariſch erkannt wird, fühlen wir das Bedürfniß vollſtändiger Erkenntniß, welches bewirkt, daß in uns über jenen Zuſammenhang Schlüſſe entſtehn. Die Möglichkeit, oder der weitere, tiefſte objective Grund dieſer Entſtehung liegt in der Thatſache, daß die Welt in Gruppen ähnlicher Dinge d. h. ſolcher, in welchen die weſentlichen Merkmale vollkommen gleich ſind, zerfällt. In dieſer Thatſache iſt z. B. unmittelbar zu erkennen, daß wenn von vielen Theilen einer im Allgemeinen, oder ihrem Umfange nach bekannten Gruppe die ihnen weſentlichen Merkmale bekannt ſind, dieſelben für die ganze Gruppe gelten. Dies dürfte der ſogenannte Schluß durch vollſtändige Induction ſein. Ebenſo iſt darin unmittelbar zu erkennen, daß wenn von einem Theile jener Gruppe alle weſentlichen Merkmale bekannt ſind, von einem andern aber nur einige, dieſem andern auch die übrigen weſentlichen Merkmale zukommen. Dies nennt man Schluß durch vollſtändige, oder exacte Analogie. Es iſt eben zwiſchen

vollständiger Induction und Analogie, welche durchaus exacte Schlüsse sind und den sehr viel häufiger (im gewöhnlichen Leben, in den Naturwissenschaften ꝛc.) gebräuchlichen unvollständigen Schlußformen desselben Namens zu unterscheiden, bei denen die Gruppe nicht im Allgemeinen bekannt ist, so daß wegen des dadurch bedingten Mangels der erforderlichen Allgemeinheit der Obersätze der Schlußsatz nur wahrscheinliche Geltung hat. Wenn man endlich durch Induction für eine Gruppe die wesentlichen Merkmale gefunden hat und es gehört eine noch nicht genauer bekannte Sache zu dieser Gruppe, so wird diese dieselben Merkmale haben. Dies ist der Schluß vom Allgemeinen aufs Besondere, welcher mithin stets einen inductiven voraussetzt.

Wie die Entstehung der genannten Schlüsse in der objectiven Beschaffenheit der Welt: nämlich in ihrem factischen Bestehen aus Gruppen ähnlicher Dinge — begründet, oder möglich ist, in derselben Weise dürften auch diejenigen Schlüsse objectiv möglich sein, welche aus andern nicht zur Induction und Analogie führenden Urtheilen und aus blos wahrgenommenen, oder vorgestellten Verhältnissen entstehn. Denn nicht nur aus Urtheilen d. h. gedachten Verhältnissen, wie man gewöhnlich angiebt, sondern auch aus der reinen Wahrnehmung und Vorstellung von Verhältnissen scheinen sich Schlüsse zu bilden. Da die Urtheile, wie wir erkannten, stets aus sinnlichen Wahrnehmungen entstehn, sind diese auch unbedingt und immer die ursprüngliche Quelle aller Schlüsse. Die durch Induction und Analogie, durch andere Urtheile und durch wahrgenommene, oder vorgestellte Verhältnisse gewonnenen Schlüsse werden verbunden, um daraus neue zu gewinnen. So entstehn Schlußketten und Gewebe von Schlüssen.

Der physikalische Vorgang beim Schließen ergiebt sich durch Betrachtung des bekannten Schemas:

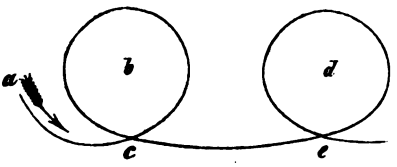
Sehnerven an einer andern Stelle des Gehirns, die aber jedenfalls mit dem Sehnerven in Verbindung ist, entstehn. Wenn die Vorstellungen an einer andern Stelle entstehn, als die sinnlichen Wahrnehmungen, versteht sichs ganz von selbst, daß sie nicht zwischen unsern Wahrnehmungen, außerhalb unserer Person in dem sinnlich wahrgenommenen Sehfelde stattfinden können. Sie finden ohne dasselbe, oder außerhalb desselben statt, oder sind, um den gewöhnlichen, aber gewiß falschen Ausdruck zu wiederholen, raumlos. Werden aber Vorstellungen ausnahmsweise durch ungewöhnliche absolute, oder relative Intensität, oder durch irgend einen andern physikalischen Vorgang in das centrale Ende des Sehnerven d. h. zwischen die Bilder der Außenwelt gedrängt, so müssen sie auch im Sehfelde zwischen unsern sinnlichen Wahrnehmungen oder außer uns und mit intensiverer Farbe erscheinen. Dies sind die Hallucinationen.*)

Was ich über die Oertlichkeit der Licht-Vorstellungen gesagt habe, gilt natürlich auch von den Tonvorstellungen und von den durch die andern Sinneswahrnehmungen: Geruch, Geschmack und Hautwahrnehmungen bewirkten Vorstellungsfiguren. Auf diese letzteren müssen die abnormen Zustände, welche Gesichts- und Gehörs-Hallucinationen bedingen, ganz besonders stark einwirken. Denn Geruchs-, Geschmacks- und Haut-Vorstellungen scheinen, wie im Anfange dieses §. bemerkt wurde, aus den dort angeführten mechanischen Gründen

*) Es ist gewiß falsch, wenn Hallucination mitunter als Analogon des Gesetzes der excentrischen Erscheinung angegeben wird. Die excentrische Hautempfindung ist nicht Vorstellung, wie die Hallucination, sondern wirkliche sinnliche Wahrnehmung. Da die Hautnerven nämlich in den meisten Fällen, wie wir mit dem Auge wahrnehmen, an ihrem peripherischen Ende gereizt werden, so schließen wir per inductionem, daß dies immer der Fall sei, auch wenn der Reiz den Hautnerven in seinem Verlaufe, oder Centralende trifft. Zwischen Hallucination und excentrischer Hautempfindung ist mithin ein wesentlicher Unterschied.

wenigſtens beim geſunden Menſchen in geringerem Maaße vorzukommen; entſprechende Hallucinationen ſind aber ſehr zahlreich.

Es ſcheint ein Widerſpruch darin zu liegen, daß hier Vorſtellungen von den Wahrnehmungen als örtlich getrennt erkannt worden ſind, während am Anfange des § auseinandergeſetzt wurde, wie Vorſtellungen durch Veränderungen der moleculaten Nervenſtruktur — Vorſtellungsfiguren — bedingt ſind, welche die Wahrnehmungen bewirken. Dieſe Theorie von der Entſtehung der Vorſtellungen ſcheint es zu fordern, daß Vorſtellungen an dem Orte der Wahrnehmungen entſtehn, daß die zweierlei Vorgänge nicht in getrennten Gebieten, ſondern in einem und demſelben ſtattfinden. Folgende ſchematiſche Ueberlegung aber beweiſt, daß jene Vorſtellungsfiguren ganz gut außerhalb des Gebietes der ſinnlichen Wahrnehmungen entſtehn können. Pflanzt ſich ein Bild von der Netzhaut *a* ins Gehirn fort, ſo erhält es zwar in *b* diejenige Richtung, welche man Bewußtſein nennt, tritt aber in *c* wieder aus dieſem Verhältniß heraus und iſt mithin von *c* bis *e* bewußtlos. Hier erſt dürften ſich die mechaniſchen Bedingungen zur Entſtehung der Vorſtellungsfiguren vorfinden. Die Vorſtellungsbewegung aber dürfte durch einen zweiten Apparat *d* die Qualität des Bewußtſeins erhalten und dieſelbe bei dem Austritte in *e* wieder verlieren. Geht die Vorſtellungsbewegung durch abnorme Urſachen rückwärts in den Apparat *b* über, ſo wird ſie Hallucination.



Die Wahrnehmung unſerer eigenen Perſon durch alle Sinne im Unterſchiede von der Außenwelt, oder das Selbſtbewußtſein, indem es durch das Geſetz der Aſſociation die Vorſtellungen beherrſcht, bewirkt, daß ſie in einem natürlichen,

oder der wirklichen Welt entſprechenden Zuſammenhange entſtehn. Wie unſere Unterſcheidung der Wahrnehmungen als unwillkührliche Vergleichung derſelben, — das deutliche, lebhafte Bewußtwerden der einen, während die andern im Gemeingefühl verſchwinden, als unwillkührliche Abſtraktion oder Analyſe betrachtet wurde, in derſelben Weiſe ſcheinen auch im Gebiete der Vorſtellungen unwillkührliche Vergleichung und Abſtraktion, oder Analyſe ſtattzufinden.

Während die Vorſtellungen im wachen Zuſtande auch durch den Contraſt mit den zu gleicher Zeit ſtattfindenden ſehr viel intenſiveren ſinnlichen Wahrnehmungen von blaſſer Farbe und mattem Klange erſcheinen, ähnlich den Sternen am Tage: müſſen die Vorſtellungen im Schlafe, bei welchem keine ſinnlichen Wahrnehmungen ſtattfinden, oder die Träume — eben durch ihr Alleinſein uns ſehr viel deutlicher, oder lebhafter vorkommen. Es wäre indeß auch möglich, daß die größere Intenſität der Traumvorſtellungen nicht blos eine relative, ſondern, da die mechaniſchen Verhältniſſe des Gehirns im Schlafe ſich ändern, auch eine abſolute ſei. Die Intenſität der Traumbewegungen bewirkt es, daß wir uns darin oft an vergangene Dinge erinnern, die uns im Wachen nicht mehr einfallen, daß ein kurzer Zeitraum oft von einer großen Menge Traumvorſtellungen erfüllt iſt. Die Illuſion, daß dieſe Phantaſiegebilde für wirkliche Erſcheinungen gelten, findet aber nebſt ihrer Zuſammenhangsloſigkeit vorzugsweiſe deshalb ſtatt, weil im Schlafe außer den andern Wahrnehmungen auch die unſerer eigenen Perſon: das oben erwähnte Selbſtbewußtſein — fehlt, die Traumvorſtellungen mithin durchaus ſelbſtſtändig, ohne ein ſie beherrſchendes, oder in den natürlichen Zuſammenhang bringendes Centrum ſind.

Die verſchiedene Intenſität der Vorſtellungen kommt aber nicht blos als ihre verſchiedene Deutlichkeit zum Bewußtſein,

ſondern auch, wenn ſie ſehr gering iſt, als ein die dunkle Vorſtellung begleitendes Gefühl des Bedürfniſſes nach mehr Klarheit, und wenn ſie einen mittleren Grad hat, als ein angenehmes Gefühl. Schmerzhaftigkeit einer Vorſtellung durch zu große Intenſität iſt zwar denkbar, kommt aber in der Wirklichkeit wohl nicht vor. Bei einer gewiſſen großen Intenſität dürfte, wie ſchon bemerkt iſt, aus der Vorſtellung die Hallucination entſtehn. — Das einzelne Vorſtellungen und Vorſtellungscomplexe begleitende Gefühl des Bedürfniſſes nach Klarheit und Vollſtändigkeit derſelben, ſowie die ſie begleitenden angenehmen und unangenehmen, oder ſchmerzhaften Gefühle — werden indeß ſehr viel weniger durch ihre verſchiedene Intenſität, als durch das Gleichgewicht, oder den Mangel des Gleichgewichts ihrer Zuſammenſetzung in der bei den Wahrnehmungen auseinandergeſetzten Weiſe bewirkt. Zuſammenſetzung findet hier aber nicht blos zwiſchen den Theilen einzelner Vorſtellungen und in Vorſtellungscomplexen ſtatt, ſondern auch zwiſchen neu in uns entſtehenden Vorſtellungen und der Summe der alten uns vorher mitgetheilten, indem beide entweder zuſammenpaſſen (harmonieren), oder ſich widerſprechen. Das im erſten Falle entſtehende Gleichgewicht muß als angenehmes, der im zweiten entſtehende Mangel deſſelben als unangenehmes Gefühl zum Bewußtſein kommen.

Unter Affect (Zorn, Furcht) verſteht man den hohen Grad eines angenehmen, oder unangenehmen Gefühls, das weniger durch beſtimmte Wahrnehmungen, oder Vorſtellungen an ſich, als durch das eben erörterte Verhältniß derſelben zu der Summe unſerer alten Vorſtellungen bedingt iſt, unter Stimmung eine unbeſtimmte Miſchung von Gefühlen, welche durch Wahrnehmungen und Vorſtellungen bewirkt werden. Affect iſt momentan, Stimmung, welche man auch intellectuelles

Gemeingefühl im Gegensatze zu dem bisher mehr hervorgehobenen sinnlichen nennen könnte, ist dauernd.

§ 6. Begriff, Urtheil und Schluß.

Da die Mehrzahl der Menschen über die Art der Bildung der Begriffe, Urtheile und Schlüsse niemals nachdenkt und trotzdem Begriffe hat, urtheilt und schließt, so kann nicht geläugnet werden, daß diese drei Formen des Denkens zunächst ganz ohne Absicht, oder unwillkührlich entstehn. Daß ihre Entstehung, wie diejenige der Wahrnehmungen und Vorstellungen eine rein physikalische ist, oder mit physikalischer Nothwendigkeit stattfindet, soll im Folgenden angedeutet werden.

I. Begriffe

dürften niemals aus Vorstellungen, wie man gewöhnlich annimmt, sondern stets direkt aus sinnlichen Wahrnehmungen entstehn. Wenn ähnliche Wahrnehmungen d. h. solche, in denen etwas Gleiches ist, sich folgen, so wird das Gleiche wiederholt. Wie nun durch Wiederholung derselben Wahrnehmung in auseinandergesetzter Weise die Fähigkeit zur entsprechenden Vorstellung entsteht, so muß durch Wiederholung dessen, was ähnlichen Wahrnehmungen gemeinsam, oder in ihnen gleich ist, die Fähigkeit zur Vorstellung davon, welche man Begriff nennt, entstehn. Wie die Fähigkeit zur einfachen Vorstellung durch eine Veränderung der Molecularstruktur im Gehirne bedingt war, die ich Vorstellungsfigur nannte, so muß die Fähigkeit zum Begriff durch eine Begriffsfigur bedingt sein, deren Anstoß in derselben Weise erfolgen wird, wie bei der Vorstellungsfigur.

Wenn Wahrnehmungen ähnlicher Dinge, die eine Art bilden, sich folgen, entsteht ein Begriff von kleinerem Umfange (ein niederer); folgen sich aber Wahrnehmungen ähnlicher Ar-

ten, die eine Gattung bilden, so entsteht ein Begriff von größerem Umfange (ein höherer). Die Ansicht, daß höhere Begriffe aus niederen entstehn, halte ich für durchaus irrthümlich.

Es ist bekannt, was man die Merkmale eines Begriffs nennt. Betrachtet man denselben nun in Bezug auf einen der ähnlichen Gegenstände, so nennt man seine Merkmale die wesentlichen oder charakteristischen Merkmale dieses Gegenstandes, ihn selbst aber das Wesen, mitunter (namentlich den Begriff der Art oder Gattung der Organismen) den Typus desselben. So ist z. B. die mitgetheilte Bewegung, welche das Gemeinsame, oder der Begriff aller Imponderabilien ist, das Wesen des Lichtes. Unter Wesen einer Sache etwas anderes, als ihren Begriff zu verstehn, kann nur zu trüber Verwirrung führen. Wenn Trendelenburg in seinen Log. Unters. II. 166. den Begriff mit der Substanz identificirt, so ist doch der Ausdruck „Wesen" dem Ausdruck „Substanz" vorzuziehn, weil letzterer meistentheils mit den gar nicht hierher gehörigen physikalischen Begriffen: Materie, oder Stoff — synonym gebraucht wird. Die Auseinandersetzung der Merkmale eines Begriffes, oder des Wesens einer Sache durch die Sprache nennt man Definition.

Da sämmtliche Begriffe von unserm Standpunkte betrachtet, aus sinnlichen Wahrnehmungen entstehn, so zerfallen sie in dieselben Gruppen, als die Wahrnehmungen, oder Vorstellungen. Der Begriff ähnlicher Qualitäten ist das Bewußtsein einer Qualität, ähnlicher Körper das eines Körpers, ähnlicher Verhältnisse das eines Verhältnisses, ähnlicher Bewegungen das einer Bewegung. Aus ähnlichen mathematischen Wahrnehmungen, oder Abstractionen entstehn die mathematischen Begriffe.

Nach dem, was bisher über die Intensität der Bewegung

und die mangelhafte Form ihrer Zusammensetzung gesagt ist, wird es verständlich sein, daß Begriffe von geringer Intensität und mangelhafter Zusammensetzung unklar und mit dem Gefühle des Bedürfnisses nach Klarheit und Vollständigkeit verbunden sein müssen. Begriffe von zu großer Intensität und deshalb mit einem unangenehmen Gefühle verbunden, kommen in der Wirklichkeit wohl ebenso wenig vor, als, wie im vorigen § bemerkt ist, derartige Vorstellungen. Begriffe von mittlerer Intensität und vollständiger Zusammensetzung müssen klar, oder deutlich d. h. so beschaffen sein, daß man ihre Merkmale genau unterscheiden kann. Sie werden auch mit dem Gefühle des Angenehmen verbunden sein, wenn in der Art ihrer Zusammensetzung Gleichgewicht stattfindet.

Wenn unter Harmonie nach § 2 die Zusammenstellung verschiedener in einem, oder mehreren wesentlichen Merkmalen übereinstimmender Dinge zu verstehn ist, so ist der Umfang jedes Begriffes eine harmonische Zusammenstellung, deren wir uns bei seiner Entstehung bewußt werden müssen. Wie mit dem Bewußtwerden jeder Harmonie mitgetheilter Bewegungen das daraus resultirende Gleichgewicht zum Gefühle der Befriedigung wird, so muß ein solches also auch bei der Bildung jedes Begriffs entstehn.

II. Urtheil.

Es ist S. 34 und 50 auseinandergesetzt worden, was im Gebiete des Wahrnehmens und Vorstellens unter Abstraktion, oder Analyse und was unter Vergleichung zu verstehn ist. Dasselbe bezieht sich auch auf die Begriffe. Wenn sich nun von einem wahrgenommenen, oder vorgestellten Gegenstande, oder einem stets durch ähnliche Wahrnehmungen entstandenen Begriffe durch jene Abstraktion, oder Analyse ein, oder mehrere Merkmale, welche gar nicht wesentlich zu sein

brauchen, oder mit mehr, oder weniger wesentlichen gemischt sind, trennen —, oder wenn durch Vergleichung das Bewußtsein entsteht, daß gewisse Merkmale nicht darin existiren, so hat eine Unterscheidung von Subjekt und Prädikat stattgefunden, welche im ersten Falle positiv, oder ein bejahendes Urtheil, im zweiten Falle negativ, oder ein verneinendes Urtheil ist. Man dürfte den Begriff „Urtheil“ viel zu enge fassen, wenn man darunter nur die Verbindung zweier Begriffe versteht. Ein Urtheil sagt uns stets, daß ein wahrgenommener, oder vorgestellter Gegenstand oder ein Begriff, welche uns im Ganzen unklar sind, gewisse Merkmale enthalten, oder nicht enthalten, die wir uns klar vorstellen können. Eben wegen des deutlichen Hervortretens dieser Merkmale findet, wie bei der Erklärung des Vorganges der Abstraktion, oder Analyse S. 34 auseinandergesetzt wurde, jene Trennung nothwendig statt. Die Bezeichnung eines Urtheils durch die Sprache nennt man Satz. In disjunctiven Urtheilen besteht das Prädikat aus mehreren Theilen, welche einzeln auf das Subjekt bezogen werden (entweder, oder; theils, theils). Hypothetische Urtheile sind durch eine Vergleichung mit anderweitigen Dingen complicirt, so daß Verbindung, oder Trennung des Subjekts und Prädikats hier nur bedingungsweise stattfinden (wenn —, so).

Die Ansicht, daß Begriffe und Urtheile stets nur aus sinnlichen Wahrnehmungen entstehn, ist in neuester Zeit in den Schriften von Comte, der inductiven Logik von Mill, in der Logik von Drobisch und der Methode der Wissenschaft von Opzoomer mehr und weniger vertheidigt worden. Wenn Drobisch a. a. O. S. 44 behauptet, daß die Begriffe zunächst aus Urtheilen und diese aus Vorstellungen entstehn, so erscheint mir dies durchaus unverständlich und verfehlt. Leicht mit dem von mir Gesagten in Uebereinstimmung zu bringen sind aber folgende seiner Worte (S. 45): „das Urtheil ist eine

Anknüpfung des Prädikats an das Subjekt zu dem Zwecke, deſſen Begriff durch das Angeknüpfte näher zu beſtimmen. Das Subjekt im Urtheil iſt zwar als Vorſtellung kein Unbekanntes, als Begriff aber noch nicht vollkommen beſtimmt. Denn wäre das Subjekt ſchon ein völlig ausgebildeter Begriff, ſo wären alle Urtheile nur Tautologien und um ſo überflüſſiger, als das Prädikat nur einen Theil von dem wiederholte, was im Subjekt ſchon läge. Das Prädikat aber als das Beſtimmende wird dabei als ein wenigſtens zulänglich ausgebildeter Begriff vorausgeſetzt, durch den das logiſch noch unbekannte Subjekt mindeſtens theilweiſe bekannt wird."

III. Schluß.

Da der Zuſammenhang der uns umgebenden Erſcheinungen durch unmittelbare ſinnliche Wahrnehmung und innere Erfahrung nur fragmentariſch erkannt wird, fühlen wir das Bedürfniß vollſtändiger Erkenntniß, welches bewirkt, daß in uns über jenen Zuſammenhang Schlüſſe entſtehn. Die Möglichkeit, oder der weitere, tiefſte objective Grund dieſer Entſtehung liegt in der Thatſache, daß die Welt in Gruppen ähnlicher Dinge d. h. ſolcher, in welchen die weſentlichen Merkmale vollkommen gleich ſind, zerfällt. In dieſer Thatſache iſt z. B. unmittelbar zu erkennen, daß wenn von vielen Theilen einer im Allgemeinen, oder ihrem Umfange nach bekannten Gruppe die ihnen weſentlichen Merkmale bekannt ſind, dieſelben für die ganze Gruppe gelten. Dies dürfte der ſogenannte Schluß durch vollſtändige Induction ſein. Ebenſo iſt darin unmittelbar zu erkennen, daß wenn von einem Theile jener Gruppe alle weſentlichen Merkmale bekannt ſind, von einem andern aber nur einige, dieſem andern auch die übrigen weſentlichen Merkmale zukommen. Dies nennt man Schluß durch vollſtändige, oder exacte Analogie. Es iſt eben zwiſchen

vollständiger Induction und Analogie, welche durchaus exacte Schlüsse sind und den sehr viel häufiger (im gewöhnlichen Leben, in den Naturwissenschaften ꝛc.) gebräuchlichen unvollständigen Schlußformen desselben Namens zu unterscheiden, bei denen die Gruppe nicht im Allgemeinen bekannt ist, so daß wegen des dadurch bedingten Mangels der erforderlichen Allgemeinheit der Obersätze der Schlußsatz nur wahrscheinliche Geltung hat. Wenn man endlich durch Induction für eine Gruppe die wesentlichen Merkmale gefunden hat und es gehört eine noch nicht genauer bekannte Sache zu dieser Gruppe, so wird diese dieselben Merkmale haben. Dies ist der Schluß vom Allgemeinen aufs Besondere, welcher mithin stets einen inductiven voraussetzt.

Wie die Entstehung der genannten Schlüsse in der objectiven Beschaffenheit der Welt: nämlich in ihrem factischen Bestehen aus Gruppen ähnlicher Dinge — begründet, oder möglich ist, in derselben Weise dürften auch diejenigen Schlüsse objectiv möglich sein, welche aus andern nicht zur Induction und Analogie führenden Urtheilen und aus blos wahrgenommenen, oder vorgestellten Verhältnissen entstehn. Denn nicht nur aus Urtheilen d. h. gedachten Verhältnissen, wie man gewöhnlich angiebt, sondern auch aus der reinen Wahrnehmung und Vorstellung von Verhältnissen scheinen sich Schlüsse zu bilden. Da die Urtheile, wie wir erkannten, stets aus sinnlichen Wahrnehmungen entstehn, sind diese auch unbedingt und immer die ursprüngliche Quelle aller Schlüsse. Die durch Induction und Analogie, durch andere Urtheile und durch wahrgenommene, oder vorgestellte Verhältnisse gewonnenen Schlüsse werden verbunden, um daraus neue zu gewinnen. So entstehn Schlußketten und Gewebe von Schlüssen.

Der physikalische Vorgang beim Schließen ergiebt sich durch Betrachtung des bekannten Schemas:

M — P (1te
S — M 2te Prämiſſe)
S — P.

M bedeutet bei der Induction mehrere Erſcheinungen einer Gruppe, deren weſentliche Merkmale P bekannt ſind, bei der Analogie eine ſolche Erſcheinung, bei dem Schluß vom Allgemeinen aufs Beſondere aber bedeutet M die ganze Gruppe; S iſt bei der Induction die ganze Gruppe, bei der Analogie die eine Erſcheinung, deren weſentliche Merkmale zum Theil unbekannt ſind, bei dem Schluß vom Allgemeinen aufs Beſondere eben die beſondere zur Gruppe M gehörende Erſcheinung.

Wenn nun im Gehirne das Verhältniß M — P in der früher auseinandergeſetzten Art entſteht, und darauf das Verhältniß S — M, ſo werden beide Glieder S und P, weil ſie mit dem dritten M zuſammenſtimmen, auch untereinander zuſammenſtimmen und nach der bei den einfachen Vorſtellungen auseinandergeſetzten phyſikaliſchen Aſſociation das Verhältniß S — P bilden.

Ein Schluß iſt auch phyſikaliſch als die Reſultante (oder Wirkung) der beiden Prämiſſen zu betrachten. Während die Urtheile, wie wir ſahn, wenigſtens großentheils durch Abſtraktion, oder Analyſe entſtanden (zum Theil nämlich auch durch Vergleichung), entſtehn die Schlüſſe durch Combination, oder Syntheſe. Hierin beſteht der Gegenſatz, welchen man zwiſchen Analyſiren und Combiniren, oder zwiſchen geiſtiger Analyſe und Syntheſe macht.

Ein concreter ſowohl, als auch ein mathematiſcher Schluß ſind bewieſen, wenn ich jeden von ihnen als die Conſequenz unzweifelhafter Verhältniſſe, welche wenigſtens zwei ſein müſſen, darſtelle. Es dürfte dies ſtets durch den Proceß der Analyſe,

oder Abſtraktion geſchehn. Denn da ein Schluß, wie wir geſehn haben, aus den Prämiſſen zuſammengeſetzt, oder ihre Reſultante iſt, ſo muß man ihn auch wiederum in jene Verhältniſſe auflöſen können, wie man jede Reſultante in ihre Seitenkräfte, oder Einzelbedingungen zerlegen kann. Die Prämiſſen ſind die Beweisgründe. Da ſie ſtets theils unmittelbare Erfahrung ſind, theils aus der Erfahrung entſpringen, beſteht jeder Beweis in einer Berufung auf die Erfahrung. Wenn ſich ein Schluß oft zunächſt auf andere Schlüſſe ſtützt, ſo kommt man doch zuletzt ſtets auf Thatſachen zurück, die des Beweiſes nicht bedürfen. — Hypotheſe, oder Annahme dürfte gar nichts anderes ſein, als ein wenig, oder mangelhaft begründeter Schluß, welchen man vorläufig annimmt, um Erfahrungen in Zuſammenhang zu bringen, oder zu erklären. Je mehr Thatſachen ſich aus einem ſolchen Schluſſe erklären laſſen, deſto mehr Beweisgründe erhält er, oder deſto wahrſcheinlicher wird die Hypotheſe. Es iſt gewiß falſch, unter Hypotheſen, oder Annahmen etwas anderes zu verſtehn, als wahrſcheinliche Schlüſſe, die aus Erfahrungen gebildet ſind. Wie ſollten Hypotheſen ſonſt entſtehn, da doch alles Entſtehende eine Quelle hat? Es kommt durch die weſentliche Scheidung der Hypotheſen von den Schlüſſen etwas Ungleichmäßiges in die Methode der menſchlichen Erkenntniß, oder der Wiſſenſchaft, was gar nicht reell exiſtirt. Formell und genetiſch ſind Schluß und Hypotheſe, oder Annahme entſchieden gleich, wenn auch dem Werthe nach ſehr verſchieden.

Schlüſſe ſind ſtets neue Urtheile (daher Schließen auch in anderm Sinne Urtheilen genannt wird), durch welche wir uns entweder gewiſſer ſpecieller Verhältniſſe in einzelnen Theilen, oder gewiſſer allgemeiner in der ganzen Natur z. B. der Urſachen, oder Wirkungen, des Zwecks der Erſcheinungen bewußt

werden. Von dieſen ſehr verſchiedenartigen Verhältniſſen, welche das Objekt der Schlüſſe ſind, oder deren Bewußtwerden wir durch das Schließen erzielen, bedürfen zwei einer ſpecielleren Erörterung.

Wie wir durch eine gewiſſe Induction zu einem die bisher entwickelte Methode der Erkenntniß ergänzenden Grundprincipe: „dem Ausſchließen des Ueberſinnlichen“ gelangen, welches auch die bisherigen pſychologiſchen Betrachtungen geleitet hat, iſt eben die Pointe dieſer Schrift und gleich am Anfange in dem über das Grundprincip des Senſualismus Geſagten hinreichend auseinandergeſetzt worden.

Was wir zweitens ſtets und unter allen Umſtänden getrennt wahrnehmen, das ſind wir auch nicht im Stande in Gedanken zu vereinigen, z. B. einen dreieckigen Kreis, oder daß ein Gegenſtand roth und gleichzeitig nicht roth ſei. Solche getrennten Dinge nennt man widerſtreitend und widerſprechend, ihre Vereinigung in Gedanken logiſch unmöglich und, wenn ſie in Worten geſchieht, abſurde. Daraus ſchließt man nun unwillkührlich rückwärts, daß alles dasjenige, was man in Gedanken nicht vereinigen kann, auch ſtets objektiv getrennt, oder als Einheit unmöglich iſt. So entſteht der ſogenannte Satz des Widerſpruchs (Principium contradictionis), oder der Begriff der Unmöglichkeit — aus der ſinnlichen Wahrnehmung. Es iſt durchaus falſch, ihn für angeboren zu halten. Lange, ehe das Kind den Satz des Widerſpruchs, oder den Begriff der Unmöglichkeit kennt, weiß es, daß „ſüß“ nicht „bitter“ iſt, kann es in der Vorſtellung den Kreis unmöglich mit dem Dreiecke vereinigen. Die ſpeciellen Verhältniſſe, wie „ſüß“ iſt nicht „bitter“, oder die Unmöglichkeit eines dreieckigen Kreiſes ſind nicht aus einem allgemeinen im Gehirne befindlichen Denkgeſetze, oder oberſten logiſchen Principe abgeleitet, ſondern umgekehrt dieſes aus jenen. In ähn-

licher Weise entstehn der sogenannte Satz der Identität und der vom ausgeschlossenen Dritten. Die Lehre von den angebornen und ihrem Ursprunge nach übersinnlichen (speculativen) Begriffen, oder Denkgesetzen überhaupt entbehrt, wie sich auch S. 39 bei Erörterung der Elemente und Axiome der Mathematik, von welchen letztere als Inductionen aus den speciellen mathematischen Abstraktionen und ihren Begriffen erscheinen, herausstellte, und wie sich später bei den Betrachtungen über Raum und Zeit (§ 11) herausstellen wird, jedes hinreichenden Grundes, ist in neuester Zeit auch schon durch Comte, J. Herschel, Mill, Drobisch, Opzoomer u. A. wesentlich erschüttert worden.

Vorgebliche Dinge dürfen aber nicht blos deshalb für uns nicht vorstellbar, oder unbegreiflich sein, weil sie übersinnlich sind, oder ein logischer Widerspruch in ihnen enthalten ist, sondern auch, weil uns die zu ihrer Erkenntniß nöthigen Erfahrungen fehlen. Da sich letzteres nie entscheiden lassen wird, so darf auch der Begriff der Unmöglichkeit nicht auf Alles ausgedehnt werden, was wir nicht vorstellen oder begreifen können, obwohl die Nichtvorstellbarkeit als ein wenigstens beiläufiger Grund gegen gewisse Behauptungen gelten darf. Für möglich muß man nach Drobisch a. a. O. S. 67 jede Sache halten, in welcher selbst und in deren Gegensatz man einen inneren Widerspruch nicht findet. Denn in letzterem Falle, d. h. wenn das Gegentheil einer Sache widersprechend ist, ist sie logisch nothwendig, d. h. allein denkbar*). Das Uebersinnliche existirt zwar nicht objectiv, aber es ist möglich, weil innerer Widerspruch darin und im Gegensatze

*) „nach dem Satze vom ausgeschlossenen Dritten" sagt Drobisch. Richtiger scheint mirs, obiges als die Art und Weise anzusehn, wie der Satz vom ausgeschlossenen Dritten entsteht.

nicht nachgewiesen werden kann. Möglich dürften zahlreiche Ansichten sein, die allgemein für unsinnig und abgeschmackt gelten: ein innerer Widerspruch findet in ihnen und ihrem Gegensatze nicht statt. Die Möglichkeit ist ein Merkmal, welches fast gar keinen wissenschaftlichen Werth hat. Während man sich im praktischen Leben nach der Wahrscheinlichkeit, d. h. nach Erfahrungen richtet und denjenigen für einen Narren hält, der sich auf bloße logische Möglichkeit verläßt, wird der letzteren im Gebiete des Denkens (selbst von Gelehrten, wenn es ihnen grade paßt) leider noch unverdienter Werth beigelegt.

Während viele Schlüsse durch die spätere Erfahrung bestätigt werden, stimmen andere nicht damit überein. Diese falschen Schlüsse resultiren aus falschen Voraussetzungen. In der Mathematik sind die Prämissen unzweifelhaft, deshalb auch die Schlüsse. Wie zweifelhaft dagegen sind die anderweitigen Prämissen. Selbst wenn sie scheinbar unmittelbare Thatsachen, oder Wahrheiten, d. h. sinnliche Wahrnehmungen und innere Erfahrungen von Verhältnissen sind, können Sinnestäuschungen und Täuschungen der inneren Erfahrung stattfinden. Wie zweifelhaft sind aber erst Urtheile, auf welche Schlüsse basirt werden. Es fragt sich z. B., ob die von mehreren Theilen einer Gruppe abstrahirten Merkmale, welche wir per inductionem der ganzen Gruppe beilegen wollen, auch wesentliche, d. h. Merkmale des Begriffs dieser Erscheinungen sind? Da ferner die Gruppen, in welche die Natur zerfällt, nicht so leicht zu unterscheiden sind, muß es oft vorkommen, daß wir gewisse wesentliche Merkmale nicht blos einer Gruppe beilegen, wie es allein richtig wäre, sondern sie fälschlich zu weit, wohl auf die ganze Natur ausdehnen, indem wir dieselbe als eine große Gruppe ähnlicher Erscheinungen betrachten. Wenn man endlich bei zwei ähnlichen

Erſcheinungen bekannte Merkmale der einen auf die andere überträgt, fragt es ſich, zuerſt, ob die bekannten Merkmale auch weſentliche ſind und zweitens, ob beide Erſcheinungen auch zu einer Gruppe gehören?

Der Senſualismus muß das Princip der Annahme des Ueberſinnlichen neben den anſchaulichen Begriffen, Urtheilen und Schlüſſen für eine Hauptquelle irrthümlicher Schlüſſe halten. Alle myſteriöſen Anſichten über Geiſt und Natur baſiren auf dieſer dualiſtiſchen Grundanſicht. Wenn bei der kürzlichen epidemiſchen Verbreitung einer bekannten ſinnloſen phyſikaliſchen Meinung Faraday äußerte, daß ſie ein trauriger Beweis mangelhafter Schulbildung ſei, ſo ſcheint doch der Hauptgrund derartiger Verirrungen in der bisher ſtets gebräuchlichen Logik zu liegen, welche die Exiſtenz des Ueberſinnlichen anerkennt. Eine ſolche Logik, berechtigt, dunkle Kräfte überall anzunehmen, wo der Denkende unfähig zu einem anſchaulichen Schluſſe iſt, kann nur auf Abwege führen. Dieſe Quelle des maaßloſeſten Aberglaubens wird durch das Grundprincip des Senſualismus: „Ueberſinnliches auszuſchließen“ ſofort verſtopft.

Der Einfluß des Gemüthes auf die Beſchaffenheit der Prämiſſen der Schlüſſe iſt ſehr bedeutend. Ideler bemerkt, daß in den Einbildungen der Wahnſinnigen oft die ſchärfſte Logik herrſcht; aber die Prämiſſen ihrer Schlüſſe ſind durch die abnorme Beſchaffenheit ihres Gemüths verfälſcht. Da nicht ſelten der Egoismus, oder irgend eine andere unſittliche Leidenſchaft zu falſchen Prämiſſen verleitet, ſo iſt der Einfluß der ſittlichen Geſinnung auf die Richtigkeit des Denkens oder der Zuſammenhang der moraliſchen und intellectuellen Elemente der Seele nicht in Abrede zu ſtellen.

Wie man ſinnliche Wahrnehmungen erſt dann richtig, oder wahr nennt, wenn die meiſten Menſchen darin überein-

ſtimmen, daſſelbe dann auch von den Vorſtellungen, Begriffen und Urtheilen gilt, ſo ſcheint bei der Beurtheilung der Wahrheit der Schlüſſe auch der Maaßſtab der Uebereinſtimmung der meiſten Menſchen angelegt werden zu müſſen, obwohl derſelbe keineswegs untrüglich iſt. Eine Controlle durch directere Beobachtungen und Mathematik iſt nicht immer ausführbar.

Ich habe anzudeuten verſucht, in welcher Weiſe Begriffe, Urtheile und Schlüſſe mit phyſikaliſcher Nothwendigkeit aus Wahrnehmungen von gewiſſer Beſchaffenheit und Folge, nicht aber in der S. 55 von Drobiſch erwähnten Weiſe, oder, wie man es gewöhnlich auseinanderſetzt, aus Vorſtellungen durch willkührliche Operationen eines präſumirten Verſtandes entſtehn, der z. B. zur Bildung der Begriffe ähnliche Vorſtellungen vergleichen, die allen gemeinſamen Merkmale abtrennen und dann verbinden ſoll. In der Auseinanderſetzung des Willens werde ich zeigen, daß wir uns willkührlich durch gewiſſe Muskelbewegungen den obigen Wahrnehmungen ausſetzen und in dieſer Weiſe die nothwendigen Bedingungen der Begriffe, Urtheile und Schlüſſe willkührlich herſtellen können; die Art und Weiſe aber, wie aus ſolchen Bedingungen jene drei Denkformen entſtehn, iſt unter allen Umſtänden ein vom Willen unabhängiger, rein phyſikaliſcher Prozeß. Es folgt daraus, daß zwiſchen der Entſtehung der Wahrnehmung und Vorſtellung einerſeits und der Entſtehung des Begriffs, Urtheils und Schluſſes andrerſeits kein ſo weſentlicher Unterſchied ſtattfindet, als man gewöhnlich glaubt. Die Meinung, daß in Thieren keine Begriffe, Urtheile und Schlüſſe entſtehn,

wird durch die Erfahrung widerlegt. Indem Thiere ſich gegen ſämmtliche unter eine Art, oder Gattung gehörigen Dinge gleich verhalten, wofür empiriſche Thatſachen angeführt werden, beweiſt dies, daß ſie in ſich den Begriff der Art, oder Gattung haben, mit deſſen Hülfe ſie die unter dieſen Begriff gehörenden Dinge doch allein erkennen können. Ein Papagei z. B. rief, wie er es von der Familie gehört hatte, den weißen Pudel im Hauſe mit einem beſtimmten Namen; nachher rief er jeden Hund auch von noch ſo verſchiedener Farbe und Raçe ebenſo. Der Papagei hatte alſo trotz der verſchiedenen Hundeformen dennoch eine Vorſtellung von dem Gleichen in allen, von ihrer Gehörigkeit zu einer Gattung. Ohne Zweifel iſt die Zahl der Begriffe des Thieres ſehr gering und dieſe wenigen mögen ſehr dunkel ſein, weil die Organiſation des Thieres, wenn auch im Weſentlichen der des Menſchen durchaus gleich, doch ſehr viel unvollkommener iſt, der Kreis thieriſcher Thätigkeit im Vergleich zu dem menſchlicher Thätigkeit ein ungemein enger. Da nun die Fähigkeit des Urtheilens und Schließens wenigſtens großentheils dem Vorhandenſein klarer Begriffe proportional zu ſein ſcheint, ſo iſt dies ſchon ein Beweis, wie wenig Urtheile und Schlüſſe in dem Thiere entſtehn können. Daß ſie aber da ſind, beweiſen auch Beiſpiele. Wenn der Hund den Herrn Hut und Stock ergreifen ſieht, ſpringt er freudig in die Höhe und hält ſich zum Ausgehen bereit. Aus mehreren Fällen, in denen er den Herrn dieſe Bewegung machen ſah, ſchließt er inductiv auf alle.

§ 7. Wille.

Als Begriff derjenigen ganz objectiven Qualitäten, welche, wenn ſie zum Bewußtſein kommen, Bedürfniſſe genannt werden, iſt in § 2 die ſehr geringe Intenſität und die Mangel-

haftigkeit in der Form der Zusammensetzung der Nervenbewegungen erkannt worden.

Unter diesen Begriff fallen, wie im weiteren Verlaufe der Betrachtungen auseinandergesetzt worden ist, nicht nur alle sinnlichen Bedürfnisse, wie z. B. Hunger und Durst, Kältegefühl, Geschlechtstrieb, das Bedürfniß nach befriedigenden Wahrnehmungen des Auges und Ohres, sondern auch sämmtliche geistige Bedürfnisse im Gebiete der Vorstellungen, Begriffe, Urtheile und Schlüsse, indem Undeutlichkeit und Mangelhaftigkeit derselben als das Bedürfniß nach Klarheit und Vollständigkeit zum Bewußtsein kommen. Da Vorstellungen, Begriffe, Urtheile und Schlüsse erst allmählig entstehn, ist es klar, daß im Menschen zuerst die sinnlichen und darauf die geistigen Bedürfnisse in sehr verschiedenem Maaße entstehn müssen.

Alle Sinnesnerven sind wenigstens im wachen Zustande stets äußeren Reizen ausgesetzt, deshalb können sie niemals vollkommen unbewegt sein. Diese Reize sind aber so schwach, oder wenig intensiv und so mangelhaft, daß dadurch eben nur die sinnlichen Bedürfnisse entstehn können. Bei der Herbeischaffung der Mittel, dieselben zu befriedigen finden stets auch in geringem Maaße Vorstellungen, Begriffe, Urtheile und Schlüsse statt, so daß als Resultat mancherlei eigner Erfahrungen und dadurch bewirkten Nachdenkens, sowie nach Belehrung, oder Erziehung durch Andere die geistigen Bedürfnisse in uns entstehn. Hiermit ist die ewige, zu keiner Zeit versiegende Quelle aller menschlichen Bedürfnisse angegeben.

Die Bewegungen in den Nerven, welche die Bedürfnisse bewirken sollen, müssen wenigstens eine solche Intensität haben, daß sie sich ins Gehirn fortpflanzen und dort in der auseinandergesetzten Weise zum Bewußtsein kommen können,

ſie dürfen aber auch einen gewiſſen Grad der Intenſität nicht überſchreiten, hinter dem der Begriff des Bedürfniſſes aufhört und der des Angenehmen beginnt. Zwiſchen dieſe beiden Endpunkte der das Bedürfniß bewirkenden Intenſität fallen nun verſchiedene Grade derſelben. Es verſteht ſich vielleicht von ſelbſt, daß in dieſer Scala mit der Intenſität der Bewegung auch das Bedürfniß lebhafter wird. Daſſelbe hat aber auch ſtets einen Gegenſtand, der durch die Qualitäten beſtimmt wird, welche in verſchiedener Dauer, oder Geſchwindigkeit der Bewegung beſtehn und deren Deutlichkeit in gradem Verhältniß zur Intenſität der Bewegung wächſt. Schon daraus muß man ſchließen, daß je deutlicher, oder, wie man ſich auch gewöhnlich ausdrückt, je lebhafter, tiefer oder heftiger Bedürfniſſe werden, deſto intenſiver die ſie bildende Bewegung iſt. Nach dem bei der Erklärung der Vorſtellung erörterten Geſetze von dem leichteren Zuſtandekommen der Nervenbewegung durch Wiederholung, oder lange Dauer derſelben werden nun gewiſſe Nervengebiete, je häufiger, oder je längere Zeit Bedürfniſſe in ihnen befriedigt wurden, um ſo beweglicher, ſo daß durch die den Körper ſtets umgebenden äußeren Reize um ſo raſcher gewiſſe Bedürfniſſe entſtehn und dieſelben um ſo lebhafter ſein müſſen. So entſtehn durch häufigere und längere Zeit dauernde Befriedigung von Bedürfniſſen höhere Grade derſelben, welche man Trieb, oder Gewohnheit, im höchſten Grade Leidenſchaft nennt.

Man braucht das Wort Gewohnheit oft in einer Bedeutung, welche der eben auseinandergeſetzten zu widerſprechen ſcheint. Durch häufige Wiederholung eines Reizes ſoll die Intenſität ſeiner Wirkung abnehmen, oder wir dagegen abgeſtumpft, daran *gewöhnt* werden. Dieſe Abnahme der Wirkung des Reizes durch Wiederholung hat aber, ohne irgend dem Geſetze von dem leichteren Zuſtandekommen jeder

Nerventhätigkeit durch Wiederholung derſelben zu widerſprechen, verſchiedene anderweitige Gründe. Reize der in unſerer Oberhaut und den Schleimhäuten liegenden Sinnesnerven wirken durch das Gewebe dieſer Häute hindurch, welches ſich bei ihrer Wiederholung immer mehr verdickt oder in anderer Art ändert, ſo daß es ein immer ſchlechterer Leiter wird. Darauf beruht die Gewöhnung der Haut an Temperaturwechſel, die Gewöhnung der Naſenſchleimhaut an ſtarke Reize, ſo daß auch die unwillkührliche Bewegung des Nieſens aufhört. — Wenn gewiſſe Wahrnehmungen, z. B. das Klappern einer Mühle, der Lärm einer großen Stadt, das Geräuſch einer Uhr — ſich häufig wiederholen, ſo werden ſie allerdings immer weniger bemerkt, oder man gewöhnt ſich daran. Dies hat aber, wie ſchon bei der Erörterung der ſogenannten Unklarheit des Bewußtſeins S. 30 auseinandergeſetzt wurde, darin ſeinen Grund, daß jene Wahrnehmungen am Anfange mit unſern andern Wahrnehmungen und Gedanken nicht zuſammenpaſſend, durch dieſen Mangel des Gleichgewichts ein unangenehmes Gefühl erregen und dadurch beſonders bemerkbar werden. Haben ſie ſich denſelben durch Wiederholung angepaßt, ſo fällt der Grund zu dem unangenehmen Gefühle weg, wodurch ſie eben viel weniger bemerkt werden. — Wie endlich in verſchiedenen Individuen die angeborne Elaſticität, oder Beweglichkeit der Nerven durch unweſentliche Modificationen ihres moleculären Gefüges eine verſchiedene iſt — man nennt ſie verſchiedene Erregbarkeit, Reizbarkeit, Reizempfänglichkeit — und wie dieſe Erregbarkeit in demſelben Individuum in verſchiedenen Körperzuſtänden, z. B. in Krankheit und Geſundheit wechſelt, ſo giebt es auch Stoffe, die, mögen ſie nun ſcheinbar unmittelbar, oder durch das Blut auf die Nerven wirken, die Beweglichkeit derſelben auf kurze Zeit erhöhen, z. B. der Wein, oder dieſelbe hemmen, z. B. eine ſtarke Doſis

Opium. Wenn man dieſe Stoffe Reize nennt, ſo muß dieſer Ausdruck hier eine ganz andere Bedeutung haben, als bei den mitgetheilten Bewegungen z. B. Druck, Schall, Licht, Wärme ꝛc. ꝛc., welche allein durch Fortpflanzung, oder einfachen Anſtoß wirken und mit jenen Stoffen in keiner Art zu vergleichen ſind. Dieſe können nur die Elaſticität, oder Reizbarkeit der Nerven durch chemiſche Veränderung ihrer moleculären Struktur erhöhen, oder verringern. Wenn nun die Intenſität der Wirkung ſolcher chemiſcher Nervenreize durch Wiederholung, oder Gewohnheit geringer wird, wie die Erfahrung allerdings beweiſt, ſo widerſpricht doch dieſe Thatſache nicht dem Geſetze von dem leichteren Zuſtandekommen ſämmtlicher Nerventhätigkeiten durch Wiederholung der oben erwähnten phyſikaliſchen Reize. Beide Verhältniſſe ſind gar nicht zu vergleichen.

Aus der ganzen Erörterung folgt, daß wenn auch die Wirkung gewiſſer Reize bei ihrer Wiederholung geringer wird, oder wir uns daran gewöhnen, dies doch keineswegs mit dem Reſultate der vorhergehenden Betrachtungen im Widerſpruch ſteht, daß durch häufigere Befriedigung von Bedürfniſſen höhere Grade derſelben entſtehn, welche man Trieb, oder Gewohnheit, im höchſten Grade Leidenſchaft nennt.

Die Erfahrung lehrt nun, daß die Erhaltung, ſowie die körperliche und geiſtige Entwickelung des Menſchen ſehr viel intenſivere und zahlreichere phyſikaliſche Reize fordern, als diejenigen ſind, durch welche, wie wir geſehn haben, die Bedürfniſſe entſtehn. Die Reize, welche auf die Nerven wirken, dürfen aber auch im Allgemeinen nicht an ſich, oder durch abnorme Dauer zu ſtark, oder in der Form ihrer Zuſammenſetzung ſo beſchaffen ſein, daß ſie, wie § 2 auseinandergeſetzt wurde, ſinnliche und geiſtige Schmerzen, die verſchiedene Grade

haben, bewirken.*) Im Allgemeinen bedarf der Organismus, wenn er nicht verkümmern soll, physikalischer Reize seiner Nerven von mittlerer Intensität und von bestimmten Formen der Zusammensetzung, so daß er das Gefühl des Angenehmen, oder der Befriedigung hat. Ein derartiger Zustand wird aber durch Befriedigung der sinnlichen und geistigen Bedürfnisse, sowie durch Beseitigung, oder Abhaltung der sinnlichen und geistigen Schmerzen hervorgebracht, und da dies bei den Menschen in verschiedenem Grade geschieht, werden sie auch in verschiedenem Grade körperlich und geistig entwickelt.

Es fragt sich nun, wie in dem Organismus die Bedürfnisse befriedigt werden und er von Schmerzen freigehalten, oder befreit wird?

Das erste Bedürfniß, was in dem Menschen nach seiner Geburt entsteht, ist das Bedürfniß nach Nahrung, welches das Kind ohne die Hülfe Anderer nicht befriedigen könnte. Denn das Saugen der Milch ist keine einfache unwillkührliche Bewegung, wie der Herzschlag des Kindes im Mutterleibe und seine Athembewegungen nach der Geburt. Bevor das Saugen der Milch als rein unwillkührliche Bewegung erfolgt, müssen die Lippen des Kindes von Andern mit der Mutterbrust in Berührung gebracht werden, weil es selbst nicht wissen kann, daß dadurch sein Hunger und Durst gestillt werden wird. In ähnlicher Weise sorgen am Anfange stets die Eltern dafür, daß die verschiedenartigen Bedürfnisse des Kindes befriedigt, seine Schmerzen beseitigt und es davor geschützt werde. Diese Sorge besteht am Anfange fast nur in unmit-

*) Durch zu lange Dauer der Reize entsteht ein unangenehmes Gefühl, das man zwar zuweilen Bedürfniß nach Ruhe nennt, das aber nicht unter den Begriff Bedürfniß, sondern unter den Begriff Schmerz zu gehören scheint.

telbaren körperlichen Hülfsleiſtungen, allmählig verbindet ſich damit eine Belehrung über die Art und Weiſe und die Mittel, in der Zukunft den Organismus zu erhalten und körperlich und geiſtig zu entwickeln. Als ein ſolches Mittel iſt die Sprache, welche die Eltern dem Kinde lehren, ganz beſonders hervorzuheben. Indem daſſelbe nun die Art und Weiſe, wie die Eltern es unterſtützen und anleiten, häufig mit Auge und Ohr (die Sprache) wahrnimmt, erhält es die Fähigkeit zu Urtheilen, daß beſtimmte Bewegungen ſeiner Gliedmaaßen und beſtimmte Worte, welche auch durch Muskelbewegungen entſtehn, beſtimmte Bedürfniſſe und Schmerzen beſeitigen. Solche Urtheile erhalten wir aber nicht allein durch Andere, ſondern auch durch eigene Erfahrungen und zwar zunächſt durch die Wahrnehmung derjenigen Bewegungen unſeres Körpers, welche unwillkührlich entſtehn, um ſchmerzhafte Reize zu entfernen und auch wohl naheliegende angenehme ſich anzueignen. Daran ſchließen ſich die Erfahrungen, welche wir mehr zufällige, oder mehr abſichtliche Entdeckungen nennen. Aus dieſen durch die ſinnliche Wahrnehmung in der früher erörterten phyſikaliſchen Weiſe entſtandenen Urtheilen von der Art und Weiſe, wie unſere Bedürfniſſe befriedigt und die Schmerzen vermieden, oder beſeitigt werden, entſtehn durch Schlußfolgerungen unzählige neue.

Alle dieſe Urtheile ſtehen, weil die entſprechenden Bedürfniſſe, oder Schmerzen in ihnen angedeutet ſind und auch wohl wegen ihrer urſprünglich gleichzeitigen Entſtehung (S. 44), in Beziehung zu eben denſelben ſpäter in uns entſtehenden Bedürfniſſen und Schmerzen, müſſen deshalb ſtets von dieſen, oder gleichzeitig mit ihnen aſſociirt werden. Indem nun als Inhalt jener Urtheile nicht nur Vorſtellungen von Dingen, oder Zuſtänden, von denen wir aus fremder, oder eigener Erfahrung wiſſen, daß jene unangenehmen Gefühle dadurch

beſeitigt werden, ſondern auch Vorſtellungen von Muskelbewegungen unſeres Körpers aſſociirt werden, mittelſt welcher wir jene befriedigenden Dinge, oder Zuſtände erreichen und benutzen können, iſt derjenige Proceß, oder diejenige innere Erfahrung erklärt, welche man Willen nennt. Der Urſprung, oder Anfang des Willens iſt ſtets ein Bedürfniß, oder ein Schmerz, womit ſich durch Aſſociation ein gewiſſes Urtheil verbindet.

Die in dem Willen enthaltenen Vorſtellungen von Muskelbewegungen dürfen aber keineswegs immer dieſelben bewirken. Man kann bekanntlich etwas thun wollen, ohne es zu thun. Erſt, wenn die Bedürfniſſe und Schmerzen, welche die Bewegungsvorſtellung aſſociirten, einen gewiſſen Grad von Lebhaftigkeit erlangt haben, was, wie wir ſahen, darin beſteht, daß die Intenſität der ſie bildenden Bewegungen wächſt, werden ſie zu Antrieben der Bewegungsvorſtellungen. Je häufiger dieſelben aſſociirt werden, um ſo raſcher und intenſiver muß die Aſſociation ſtattfinden, um ſo mehr die Intenſität jener Vorſtellungen wachſen. Eine gewiſſe Intenſität der Bedürfniſſe und Schmerzen kann aber ferner auch nur dann Bewegungsvorſtellungen zu den entſprechenden Muskelcontraktionen veranlaſſen, wenn dieſe Vorſtellungen nicht durch andere gehemmt, oder vernichtet werden. Es können nämlich gewiſſe Bewegungsvorſtellungen nach dem Geſetze der Aſſociation, wobei man ſich namentlich der Anregung des Contraſtes erinnere, andere Vorſtellungen anregen, welche die erſteren hemmen, oder mit ihnen im Gleichgewichte ſtehen. Eine Bewegungsvorſtellung wird in die entſprechende That übergehn, wenn die hemmende aufhört, oder ſo ſchwach wird, daß jene ſie an Intenſität überwiegt. Es wird aber auch vorkommen, daß die contraſtirenden Vorſtellungen den Willen nicht blos aufhalten, ſondern durch ihre Intenſität denſelben

gänzlich unterdrücken und an ſeiner Stelle zur That werden. Den Prozeß der Hemmung dürfte man ſich ähnlich der Interferenz der Schallwellen, oder Lichtſtrahlen zu denken haben.

Durch ſolche willkührliche Muskelbewegungen ſchaffen wir uns die Mittel, nicht blos unſere ſinnlichen, ſondern auch unſere geiſtigen Bedürfniſſe zu befriedigen. Wir können uns dadurch einer Wahrnehmung dauernd ausſetzen, oder dieſelbe fixiren, wodurch ſie deutlicher werden muß, ſo daß wir ihre Theile beſſer unterſcheiden.

Fixiren wir in dieſer Weiſe bald die eine, bald die andere Wahrnehmung, ſo nennt man dies willkührliches Vergleichen im Gebiete der Wahrnehmungen. Fixiren wir nur einzelne Theile der Wahrnehmungen, ſo daß dieſe vor den andern deutlich werden, welche andere auch wohl im Gemeingefühl ganz verſchwinden, ſo beſteht darin die willkührliche Abſtraktion im Gebiete der Wahrnehmungen.

Wir können uns ferner durch Muskelbewegung Wahrnehmungen von gewiſſer Beſchaffenheit in gewiſſer Folge ausſetzen und ſo die äußeren Bedingungen willkührlich herſtellen, aus denen, wie in § 6 auseinandergeſetzt wurde, beſtimmte Begriffe, Urtheile und Schlüſſe mit phyſikaliſcher Nothwendigkeit entſtehn. Darin allein beſteht die abſichtliche, oder willkührliche Entſtehung dieſer drei Denkformen. Wenn wir den Umgang gebildeter Menſchen ſuchen, Bücher leſen, Reiſen, Experimente machen ꝛc. ꝛc., um dadurch unſere geiſtigen Bedürfniſſe zu befriedigen, ſo bedürfen wir dazu beſtimmter Muskelbewegungen.

Es iſt aber keineswegs nöthig, daß Bedürfniſſe und Schmerzen die entſprechenden Willensurtheile ganz vollſtändig aſſociiren. Sie können unter Umſtänden, ohne daß ſich ihre Wirkung auf die Bewegungsvorſtellung erſtreckt, allein Vor-

ſtellungen von Dingen, oder Zuſtänden, von denen wir aus fremder, oder eigener Erfahrung wiſſen, daß jene unangenehmen Gefühle dadurch beſeitigt werden, oder auch Vorſtellungen von dem befriedigenden Erfolge dieſer Dinge, oder Zuſtände bewirken. Die Bedürfniſſe erhalten hierdurch ein beſtimmtes Ziel, werden Bedürfniſſe *nach etwas*, ohne daß zugleich an das Mittel gedacht wird, jenes Ziel zu erreichen. Solches Bedürfniß nennt man Begierde, Verlangen, Streben, Gelüſte, Sehnſucht, Wunſch.*) Die in Rede ſtehenden Vorſtellungen können aber entweder momentan, oder dauernd erregt werden. Ihre dauernde Aſſociation wird entſtehn müſſen, wenn die Bedürfniſſe und Schmerzen dauernd ſind, was wiederum in Dingen ſeinen Grund hat, die von außen dauernd den Menſchen berühren. Darin dürfte das beſtehn, was man das *willkührliche Feſthalten der Vorſtellungen* nennt. Solche feſtgehaltenen Vorſtellungen müſſen, da die Intenſität der Nervenbewegung, wie früher bemerkt worden iſt, mit ihrer Dauer wächſt, von der Intenſität aber die Klarheit abhängt, immer deutlicher werden, ſo daß wir ihre Theile beſſer unterſcheiden; hört aber die Urſache der Fixirung auf, ſo ſchwinden auch jene Vorſtellungen.

Wir wiſſen aus Erfahrung, daß eine dauernde Vorſtellung bald viele ähnliche aſſociirt. Haben wir deshalb das Bedürfniß, uns einer Sache zu erinnern, es fällt uns aber nur eine ähnliche ein, ſo aſſociirt das Bedürfniß dieſe ähnliche Vorſtellung ſo lange, oder hält ſie ſo lange feſt, bis dieſelbe die gewünſchte andere angeregt hat. Hat der Künſtler

*) Hoffnung (Erwartung) iſt ein mehr, oder weniger begründetes Urtheil (Schluß), daß gewiſſe Bedürfniſſe, oder Schmerzen in der Zukunft befriedigt, oder beſeitigt ſein werden. Sie muß, da in ihr das Unglück der Gegenwart mit der Vorſtellung künftigen Glückes verbunden iſt, von einem bitterſüßen Gefühle begleitet ſein.

das Bedürfniß, irgend eine unwillkührlich in seiner Seele auftauchende Vorstellung weiter zu entwickeln, so wird sie eben dadurch fixirt, es verbinden sich ähnliche, oder contrastirende Vorstellungen damit, welche wiederum ähnliche anregen, bis die Entwickelung der ursprünglichen so weit gediehen ist, daß sie durch Worte, oder technische Mittel andern wahrnehmbar gemacht werden kann. Darin besteht die willkührliche Phantasie. Will jemand bei der Prüfung seiner durch sinnliche Wahrnehmung gewonnenen Begriffe, Urtheile und Schlüsse und bei ihrer Anordnung zu einem in sich zusammenhängenden Ganzen ein gewisses Princip anwenden, welches ihm zum Bedürfniß geworden ist, oder dessen Befolgung ihn befriedigt, so wie ich es z. B. in dieser Schrift mit dem Principe, alles Uebersinnliche auszuschließen, gethan habe, so ruft jenes Bedürfniß bei allem temporären Nachdenken jenes Grundprincip hervor und hält es so lange fest, bis unter seiner Leitung, oder in seinem Sinne das temporäre Nachdenken verlaufen ist.

Fixirt man im Verlaufe mehrerer Vorstellungen bald diese, bald jene, so ist dies das willkührliche Vergleichen im Gebiete der Vorstellungen. Fixirt man nur Theile von einzelnen Vorstellungen oder von Complexen derselben, so müssen diese sehr viel deutlicher werden, als die andern nicht festgehaltenen Theile, welche im Gemeingefühl auch wohl ganz verschwinden. Darin dürfte die willkührliche Abstraktion im Gebiete der Vorstellungen bestehn.

Es scheinen aber nicht blos Bedürfnisse und Schmerzen in auseinandergesetzter Weise auf Vorstellungen zu wirken, sondern auch umgekehrt diese wenigstens auf gewisse sinnliche Bedürfnisse. Dies könnte theils dadurch entstehn, daß Vorstellungen in die motorischen Nerven fortwirkend durch Zusammenziehung von Muskeln, oder contraktilen Geweben Con-

gestionen in gewissen Theilen bewirken, so daß die in denselben befindlichen Empfindungsnerven durch den Druck und die Bewegung des Blutes in leichtem Grade afficirt werden, theils vielleicht durch direkten Einfluß der Vorstellungen auf die Empfindungsnerven.

§ 8. Muskelbewegung.

Die Vibration in den motorischen Nerven, welche Muskelverkürzung bewirkt, dürfte durch eine eigenthümliche, jenen Nerven angeborne Elasticität bedingt sein. In derselben Weise, in welcher nach § 1 jede Art von Bewegung — im Sehnerven, ohne sich in ihn fortzupflanzen, allein Lichtvibration bewirkt, dürften die verschiedenartigen Thätigkeiten in den Empfindungsnerven der Centraltheile durch bloßen Anstoß diese motorische Vibration erregen, von der es ganz unwahrscheinlich ist, daß sie mit einer der bekannten Schwingungen, oder Strömungen identisch sei. Elektricität (wenigstens in der gewöhnlichen Form) kann sie nicht sein, weil sie dann die von Dubois Reymond in ungereizten motorischen Nerven erwiesene elektrische Strömung verstärken müßte, während sie dieselbe im Gegentheile schwächt, oder unterbricht. Auch ist ihre Geschwindigkeit nach Helmholtz viel geringer, als sonst die der Elektricität, oder des Lichts, der Wärme und des Schalles, was freilich durch irgend eine Hemmung bedingt sein könnte. Obwohl die Intensität der Muskelaction oft sehr groß ist, so dürfen doch nach Ludwig a. a. O. S. 450 die in jedem kleinsten Zeittheil entwickelten erregenden Kräfte des Willens, oder die Willensimpulse nur sehr klein sein, indem man die Muskeln und ihre Nerven als Gebilde erwiesen hat, die auf eine sehr verwickelte Weise zusammengesetzt sind und zwar aus Stoffen, welche bei ihrer Umsetzung beträchtliche

mechaniſche Kräfte durch kaum meßbare mechaniſche Veranlaſſungen frei machen.

„Auf Erregung eines jeden bewegungerweckenden Hirntheils, ſagt Ludwig a. a. O. S. 164, erhält man ſtets Bewegungen complicirter Art; denn niemals ſind es einfache ſtetige Zuſammenziehungen eines, oder mehrerer Muskeln, welche genau ſo lange ſich erhalten, als die Einwirkung des Erregers dauert, ſondern immer Bewegungen von Muskelgruppen, deren einzelne Abtheilungen nach einer ſolchen Reihenfolge in die Zuſammenziehung ein- und aus ihr austreten, daß z. B. eine ſcheinbar auf ein beſtimmtes Ziel gerichtete Bewegung einer Gliedmaſſe, oder ähnliches zu Stande kommt.“ — Indem es auch ſonſt Thatſache ſein dürfte, daß die Muskeln wohl ſelten allein, in der Regel in ganz beſtimmten Gruppen zuſammengezogen werden, ſo daß zweckmäßige d. h. zur Erhaltung des Organismus dienende Bewegungen reſultiren, kann man ſchließen, daß die einzelnen Nerven jeder ſolcher Muskelgruppe ſich im Gehirne in einem Punkte vereinigen, ſo daß ein einziger Anſtoß dieſes Punktes von den ſenſitiven Nerven aus ſie alle gleichzeitig in Thätigkeit verſetzt. Solcher motoriſcher Centralpunkte dürfte es ſo viele geben, als es zweckmäßige einfach combinirte Bewegungen (Combinationen erſten Grades) giebt, welche zunächſt ganz zufällig durch den Anſtoß, oder die Fortpflanzung der verſchiedenartigen in den ſenſitiven Nerven ſtattfindenden Thätigkeiten entſtehn werden. Eine gewiſſe einfache Zweckmäßigkeit von Muskelbewegungen beweiſt durchaus nicht, wie man gewöhnlich annimmt, ihre Willkührlichkeit.*) Indem ſie in erwähnter Weiſe häufig entſtehn, wird nicht nur nach dem

*) Dieſe zur Erklärung der Muskelbewegungen höchſt wichtige Grundanſicht, welche Lotze in ſ. med. Pſych. ſpecieller vertheidigt hat, ſcheint bei den Phyſiologen immer mehr Eingang zu finden.

Geſetze von dem leichteren Zuſtandekommen der Nerventhätigkeiten auch ihr Zuſtandekommen immer leichter, oder wir werden darin geübt (Gedächtniß, Gewohnheit und Uebung beruhen alle auf demſelben phyſikaliſchen Grunde), wir erhalten auch, indem wir jede ſolche Bewegung mit Auge und Taſtſinn wahrnehmen, die Fähigkeit zur Vorſtellung von ihr und gleichzeitig zur Erinnerung an das durch ſie bewirkte Muskelgefühl. Die combinirten Bewegungen der Muskeln und der dadurch bewegten ſie überziehenden Haut kommen nämlich, da ſie auch äußere Reize ſind, als verſchiedene combinirte ſogenannte Muskelgefühle (die aus Empfindungen der Richtung, Geſchwindigkeit und Größe der Bewegungen und den entſprechenden Gefühlen zuſammengeſetzt ſind) zum Bewußtſein und müſſen, namentlich, wenn ſie wiederholt werden, im Gehirne Veränderungen, oder Muskelgefühl — Figuren zurücklaſſen*), durch deren Anſtoß jene Muskelgefühle freilich nur in der abgeblaßten Weiſe der Vorſtellungen wieder entſtehn werden. Es ſcheint, daß dieſe Figuren an der Stelle der oben erwähnten Central- oder Vereinigungspunkte der zu den einfach combinirten zweckmäßigen Bewegungen beſtimmten motoriſchen Nerven im Gehirne ſich bilden, ſo daß durch ihren Anſtoß nicht blos die Erinnerung an das Muskelgefühl entſteht, ſondern auch zugleich ein Impuls zur Entſtehung der entſprechenden combinirten Bewegung gegeben iſt. Da die Fähigkeit zur Vorſtellung einer Bewegung unſeres Körpers urſprünglich gleichzeitig mit der Fähigkeit zur Erinnerung an das durch dieſelbe Bewegung bewirkte Muskelgefühl entſtand, findet eine Beziehung zwiſchen beiden ſtatt (S. 44), ſo daß jene Bewegung von jetzt an nicht mehr allein durch zufälligen

*) Nach Analogie der Vorſtellungs- und Begriffsfiguren, auf die § 5 und 6 geſchloſſen wurde.

Anstoß der Thätigkeit sensitiver Nerven entstehn wird, sondern auch dadurch, daß auf irgend eine der bekannten Arten die Vorstellung der Bewegung entsteht, welche bei gewisser Intensität das entsprechende Muskelgefühl associirend zugleich den Impuls zu jener Bewegung giebt. Wenn das Kind eine ihm geläufige Bewegung, welche es sich deshalb auch vorstellen kann, bei einem andern Menschen wahrnimmt, so associirt diese Wahrnehmung in ihm die entsprechende Vorstellung, welche die Bewegung bewirkt. In dieser Weise dürften mit physikalischer Nothwendigkeit die Nachahmungsbewegungen entstehn.

Zur Befriedigung unserer Bedürfnisse ist es nöthig, die geeigneten Objekte zu ergreifen und zu verarbeiten, die nur selten uns so nahe liegen, daß die bisher betrachteten einfach combinirten Bewegungen dazu hinreichen, obwohl dies bei vielen Thieren der Fall sein mag. Die Ergreifung und Verarbeitung geeigneter Objekte ist beim Menschen meistentheils durch vielfaches gleichzeitiges und successives Zusammenwirken jener einfach combinirten Bewegungen: durch Combinationen höherer Grade bedingt. Wir bewegen z. B. unsere unteren Extremitäten an einen Baum, brechen dann mit den oberen eine Frucht und nachdem wir sie in den Mund geführt, stillen wir nach Bewegung der Kaumuskeln u. a. den Hunger. Dieses Zusammenwirken einfach combinirter Bewegungen, oder die mehrfach combinirten Bewegungen dürften auf folgende Weise entstehn.*) Sie setzen, scheint es, Urtheile voraus, welche aussagen, daß durch eine bestimmte gleichzeitige, oder successive Combination der uns schon geläufigen Bewegungen ein bestimmtes Bedürfniß befriedigt, oder auch ein Schmerz

*) Dieselben sind sehr wechselnd im Gegensatz zu den stabilen Grundcombinationen. Deshalb können wohl diese, aber nicht jene organisch präformirt sein.

verhütet, oder beſeitigt wird, — oder in denen vielfache Combinationen der uns ſchon geläufigen Bewegungsvorſtellungen einen Beſtandtheil bilden, welcher durch Aſſociirung der entſprechenden Muskelgefühle zugleich den Impuls zu der mehrfach combinirten Bewegung giebt. Wie dieſe Urtheile theils durch Hülfeleiſtung und Anleitung Anderer (namentlich der Eltern), theils durch eigene Erfahrungen, theils als Schlüſſe entſtehn, die aus allen dieſen Erfahrungen folgen, iſt ſchon im vorigen § auseinandergeſetzt worden. Was die Anleitung durch Andere betrifft, ſo ſind die oben erklärten Nachahmungsbewegungen bekanntlich hier ein wichtiges Hülfsmittel; auch iſt dabei nicht zu vergeſſen, daß wenn andere Menſchen Glieder des Kindes bewegen, dadurch ebenſo die entſprechenden Bewegungswahrnehmungen und Muskelgefühle entſtehn müſſen, als wenn jene Bewegungen eigene ſind.

Die Urtheile, welche ausſagen, daß durch eine beſtimmte Combination der uns ſchon geläufigen Bewegungen ein beſtimmtes Bedürfniß befriedigt, oder auch ein Schmerz verhütet, oder beſeitigt wird, ſtehn aber nicht blos mit den entſprechenden Muskelgefühlen, ſondern auch, wie ſchon bei der Erklärung des Willens geſagt iſt, mit den entſprechenden Bedürfniſſen und Schmerzen wegen ihrer gleichzeitigen Entſtehung, oder wegen ihres Inhaltes in Beziehung, ſo daß Bedürfniſſe und Schmerzen jene Urtheile aſſociiren, welche wiederum die entſprechenden Muskelgefühle aſſociirend, die Bewegungen bewirken. Darin ſcheint der Prozeß der willkührlichen Bewegung zu beſtehn.

Was die Entſtehung der Sprache betrifft, ſo dürften zuerſt im Kinde die einzelnen Laute, oder Buchſtaben des Alphabets durch ganz zufällige Einwirkung ſenſitiver Thätigkeiten auf die Centralpunkte von 24 angebornen Muskelcombinationen häufig entſtehn. Dadurch erhält das Kind nicht nur

die Fähigkeit sich 24 verschiedenartiger Muskelgefühle zu erinnern, sondern, indem es seine eigenen Laute hört, auch die Fähigkeit zu ebensoviel Schallvorstellungen, welche geeignet sind, die Muskelgefühle zu associiren und dadurch zugleich den Impuls zum Aussprechen der Buchstaben des Alphabets zu geben. Hört nun ein Kind von andern Menschen ein Wort d. h. eine Lautcombination aussprechen, so muß diese Wahrnehmung die entsprechenden dem Kinde einzeln geläufigen Lautvorstellungen im Zusammenhange d. h. als Wortvorstellung associiren, welche durch Association der entsprechenden Muskelgefühle bewirkt, daß das Kind das Wort ausspricht. Die Entstehung der Sprache scheint mit der Entstehung aller Nachahmungsbewegungen zusammenzufallen. Angeboren ist dem Menschen die Fähigkeit, die Buchstaben des Alphabets auszusprechen, indem für jeden eine Muskelcombination präformirt ist, die Verbindung der Buchstaben zu Worten und deren weitere Verknüpfung beruht aber auf der oben auseinandergesetzten Nachahmung. Das Kind spricht deshalb die Sprache seiner Umgebung. Bevor es sprechen kann, denkt es schon, wenn auch einfach. Hier also ist der Gedanke vor der Sprache. Beim Sprechenlernen lernt es aber viele Worte, deren Gegenstand es erst viel später erkennt; hier ist also die Sprache dem Denken voraus.

Indem das Kind neben den Wahrnehmungen der verschiedenen Sinne gleichzeitig gewisse Worte und Wortverbindungen hört, welche für die einzelnen wahrgenommenen Dinge gebraucht werden (für eine Eigenschaft ein Adjektivum, für einen Körper ein Substantivum, für eine Thätigkeit ein Verbum, für ein Verhältniß einen Satz), bilden sich, scheint es, neben den durch jene Wahrnehmungen entstandenen Vorstellungsfiguren auch solche, welche durch ihre Namen bedingt sind. Nachdem wir nun die Erfahrung gemacht haben, daß

bestimmte Bedürfnisse und Schmerzen durch das Aussprechen gewisser Gedanken mittelst bestimmter Worte und Wortverbindungen beseitigt werden, associiren jene unangenehmen Gefühle in uns nicht blos die Gedanken, sondern auch die dieselben bezeichnenden Worte. Darin dürfte das willkührliche Sprechen bestehn.

Willkührliche Muskelcontraktionen dürfen nicht grade die Außenwelt verändernde Handlungen sein, oder Worte bewirken, sie können auch blos als Mienen und Gesten auftreten, welche den Zweck haben, gewisse äußere Einflüsse auf unsere Sinne zuzulassen, oder davon abzuhalten z. B. das Oeffnen, oder Schließen der die Augen umgebenden Muskeln; oder bei gewissen Bewegungen die Stärke unserer inneren Erregung kund zu thun z. B. das Accentuiren in der Rede; oder den Zweck, in Andern die Erinnerung an gewisse Gedanken und Gefühle lebhafter anzuregen, als dies durch Worte möglich ist. Diese willkührlichen Mienen und Gesten sind wegen der gemeinschaftlichen Zwecke bei allen Menschen im Allgemeinen dieselben.

Die willkührliche Thätigkeit, durch welche der Mensch das herbeischafft, was seine sinnlichen und geistigen Bedürfnisse befriedigt und den Schmerz beseitigt, nennt man Arbeit. Die Arbeit ist das Mittel zum Zweck, oft an sich unangenehm und nur befriedigend durch die Erwartung ihrer Resultate.

Unwillkührliche Bewegungen sind zuerst diejenigen, zu denen ein aus schmerzlichen, oder freudigen Affecten entstandenes Gemeingefühl den unmittelbaren Impuls giebt. Dieses darf, wie es scheint, ohne Schaden für die andern Vorgänge im Gehirn einen gewissen Grad der Intensität nicht überschreiten; wird es intensiver, so verliert es dadurch an der schädlichen Stärke, daß es Impulse zu gewissen präformirten Muskelbewegungen giebt, zu denen das Weinen, Lachen,

Laute der Freude und des Schmerzes gehören. Sie wirken, wie in einem Mechanismus das Sicherheitsventil, indem wir uns darnach erleichtert fühlen, bei ihrer Hemmung aber wohl zuweilen der Tod eintritt. Der Gesang stimmbegabter Thiere, die Beschleunigung, oder Hemmung von Bewegungen innerer Organe z. B. des Herzens — gehören hierher. Eine besondere Art des Gemeingefühls giebt den unmittelbaren Impuls zur Schamröthe und ebenso unwillkührlich entsteht das Zittern bei Freude und Schmerz. Damit verbinden sich bloße Wirkungen der Schwere z. B. das Sinken in die Knie bei Furcht wegen Schwere des Körpers, das Zittern des Unterkiefers und der damit zusammenhängenden Lippen und Zähne wegen seiner Schwere. Die unwillkührlichen Mienen und Gesten sind bei allen Menschen im Allgemeinen dieselben wegen der gemeinsamen Organisation. Ohne einen starken Willen und Uebung können wir sie nicht unterdrücken.

Eine zweite Art unwillkührlicher Bewegungen sind solche, welche von Vorstellungen ausgehn, die nicht durch Bedürfnisse, oder Schmerzen associirt sind. Denn dies ist, wie mehrfach bemerkt wurde, ein nothwendiges Element des Willens. Es gehören hierher die früher erklärten Nachahmungsbewegungen.

Unwillkührliche Muskelbewegungen entstehn drittens, wenn bewußtlose Nerventhätigkeit d. h. solche, die nicht das Organ des Bewußtseins: das Gehirn erreicht hat, im Rückenmark, oder in den Ganglien des Sympathikus den motorischen Nerven einen Impuls giebt. Dies sind die sogenannten Reflexbewegungen, welche zum Theil andauernd sind z. B. der Tonus des Körpers, der Herzschlag, das Athmen —, theils nur vorübergehend entstehn z. B. das Husten, Niesen, die Saugbewegungen, nachdem das Kind an die Mutterbrust gelegt ist. Der Reiz zu jenen andauernden Bewegungen darf nicht allein das unaufhörlich durch den Körper strömende Blut

ſein. Spieß hat in ſ. Nervenphyſ. S. 480 u. f. ſehr anſchaulich auseinandergeſetzt, wie wenigſtens der Muskeltonus durch den andauernden Ernährungsproceß der Nerven bedingt ſein dürfte, welcher, wie ich ſchon in § 1 erwähnte, wahrſcheinlich in der höchſt langſamen capillaren, oder auch endosmotiſchen Anziehung des Inhaltes der Ganglienzellen durch die Nervenröhren beſteht. Daß durch dieſen Proceß, wie ebendaſelbſt auseinandergeſetzt wurde, auch die in den Nerven erwieſene elektriſche Strömung bewirkt wird, ſtände mit ſeiner mehr, oder weniger direkten Funktion, den Tonus zu erregen, nicht im Widerſpruch. — Daß die Reflexbewegungen zur Erhaltung und Entwickelung des Organismus dienen, hat ſeinen Grund in der zweckmäßig präformirten Verbindung der hier concurrirenden ſenſitiven und motoriſchen Nerven.

Wenn auch nach dem, was § 6 über Bildung von Begriffen, Urtheilen und Schlüſſen bei Thieren geſagt wurde, kein Grund iſt, daß nicht viele auch einen vollſtändigen Willen haben, ſo ſind doch die Bedingungen des Wohles, oder der Thätigkeitskreis der Thiere ſo ungemein geringer, als beim Menſchen, daß der geſchilderte complicirte Proceß des Willens hier ſehr oft überflüſſig iſt. Eigenthümliche Energien oder Elaſticitätsverhältniſſe der Sinnesnerven z. B. eine beſtimmte Beziehung der Geſchmacks- und Geruchsnerven gewiſſer Thiere zu gewiſſen Pflanzen, der Sehnerven anderer zu Licht, oder Finſterniß, — ferner präformirte Combinationen von Bewegungsnerven in Centraltheilen, die für jede Thierart und Thiergattung eigenthümlich ſind: dürften allein der Grund ihrer ſogenannten inſtinctiven d. h. derjenigen ihrer zweckmäßigen Handlungen ſein, welche nicht durch äußere Erfahrungen bedingt ſein können. Wer dieſelben für zu complicirt hält, als daß ſie auf dieſe Weiſe entſtehen könnten, oder wem dieſe Erklärung des Inſtinktes zu einfach iſt, den darf man

auf die unſerem Bewußtſein entzogene bewundernswürdige Thätigkeit unſeres Herzens, unſerer Lungen und des Magens verweiſen, die doch ohne Zweifel durch ſolche Präformation im Gehirne bedingt ſind. Wer nur einmal die Rolle betrachtet hat, die das Herz bald als Druckpumpe, bald als Saugpumpe ſpielt, um das Blut abwechſelnd bald durch die Lungen, bald durch den ganzen Körper zu jagen, der wird geſtehn, daß dieſe Thätigkeit eine höchſt zweckmäßige, fein berechnete und kunſtvolle iſt, kunſtvoller als das Gewebe der Spinne. Daß beim Menſchen complicirtere Combinationen der Bewegungsnerven nur für innere Organe exiſtiren, bei den Thieren aber auch für die Extremitäten z. B. für die Beine der Spinne — iſt bei der Verſchiedenheit des Baues des Nervenſyſtems des Menſchen und der Thiere, und der Thiere unter ſich nicht wunderbar. Die inſtinctiven Thätigkeiten der Thiere werden bewußtlos d. h. reine Reflexbewegungen ſein, wenn ſie von einem Centraltheile ausgehn, der dem Rückenmarke, oder den Ganglien des Sympathikus entſpricht. Es könnte Thiere geben, in denen allein ſolche Reflexbewegungen ſtattfinden, ſo daß das Bewußtſein nicht nothwendiges Merkmal thieriſcher Organiſation wäre. Befinden ſich aber die Nervencombinationen für die inſtinctiven Thätigkeiten in einem dem Gehirne entſprechenden Centraltheile, ſo werden ſie durch die verſchiedenartigen Bedürfniſſe und Schmerzen in Bewegung geſetzt werden und das Thier wird der Freude, oder des Glücks fähig ſein. Hier bewirken alſo Bedürfniſſe, oder Triebe und Schmerzen allein zweckmäßige Bewegungen, ohne das bei den willkührlichen Bewegungen ſtattfindende Mittelglied der Vorſtellungen und Urtheile. Daß der organiſche Grund des Inſtinctes der Thiere zugleich der Grund ihrer geiſtigen Stabilität im Gegenſatze zu der Perfectibilität der Menſchen ſein muß, iſt leicht erſichtlich.

Wir haben hiernach die Muskelbewegungen in willkührliche und unwillkührliche geſchieden, von denen die letzteren in vier Claſſen zerfallen. Erſtens gehn ſie blos von Gemüthsbewegungen, zweitens von reinen Vorſtellungen aus, drittens ſind es die bewußtloſen Reflexbewegungen und viertens die inſtinctiven Thätigkeiten der Thiere.

§ 9. Moraliſche Freiheit.

Es iſt auseinandergeſetzt worden, wie die ununterbrochene und veränderliche Berührung des Menſchen durch die Natur ſtets Bedürfniſſe, oder Schmerzen in ihm bewirken muß, und wie beide das phyſikaliſche Motiv ſeiner Handlungen ſind, welche alle den Zweck haben, Bedürfniſſe zu befriedigen und Schmerzen zu verhüten, oder zu beſeitigen.

Ich finde keinen Grund, daß unſere Bedürfniſſe ſich allein auf Dinge und nicht auch auf Menſchen außer uns beziehen ſollten. Durch die Berührung, oder das Zuſammenſein mit Menſchen entſteht ſchon in dem Kinde gleichzeitig mit den andern ſinnlichen Bedürfniſſen und ganz in derſelben Weiſe dasjenige mit Menſchen zuſammenzuſein (der Naturtrieb der Geſelligkeit, oder das Bedürfniß nach Geſellſchaft), ſie im Zuſtande der Freude, oder des Glückes zu ſehn, und Schmerz, oder Mitleid bei der Wahrnehmung ihrer Leiden, mit einem Worte: das Wohlwollen gegen Andere (der Keim der Menſchenliebe, oder Humanität). Sind doch auch die Thiere geſellig und beweiſen unzählige Beiſpiele der oft rührendſten und uneigennützigſten Aufopferung, welche eine Thierart gegen eine ganz andere und gegen den Menſchen (der Hund) in ſichtlich freudiger Reſignation ausübte, daß auch in dieſen anerkannten Mechanismen das Gefühl des Wohlwollens exiſtirt. Schon Hugo Grotius erkannte, daß daſſelbe mit dem Geſelligkeitstriebe im innigſten Zuſammenhange ſteht. Wie alle

Bedürfniſſe, ſo entwickelt ſich das Bedürfniß unter Glücklichen zu wohnen und die ſchmerzliche Theilnahme am Unglücke in den verſchiedenen Menſchen je nach ihrer angebornen Natur und Erziehung in ſehr verſchiedenem Grade. Wie die durch Dinge angeregten Bedürfniſſe und Schmerzen das Motiv derjenigen Handlungen des Menſchen ſind, welche zu ſeinem eigenen Genuſſe und Schutze dienen und welche wir egoiſtiſche nennen, ſind die eben erwähnten durch Menſchen bewirkten Bedürfniſſe und Schmerzen das Motiv der Handlungen der Selbſtentäußerung, oder Aufopferung für Andere. Sie entſtehn nicht nur phyſikaliſch ebenſo durch die Sinne, ſondern treiben auch ebenſo phyſikaliſch zu Handlungen an, als die egoiſtiſchen Bedürfniſſe. Es hat freilich ſelbſt das Chriſtenthum anerkannt, daß neben dem Wohlwollen gegen Andere, oder der Liebe auch der Gedanke: „was Du willſt, das Dir die Leute thun ſollen, das thue ihnen auch“, ſowie das Bedürfniß nach dem Genuß, oder der Seeligkeit des Wohlthuns, welches beides offenbar ein indirecter, oder feinerer Egoismus iſt — unſere aufopfernden Handlungen motiviren können. Erfahrungsgemäß ſind jedoch dieſe Motive, wohl eben weil ſie indirekt ſind, oder uns ferner liegen ungemein ſchwach im Verhältniß zum Motive des Wohlwollens gegen Andere.

Es entſtehen aber Bedürfniſſe in uns nicht blos durch Dinge und durch andere Menſchen; durch das Bewußtwerden unſerer ganzen phyſiſchen und geiſtigen Perſönlichkeit, durch Vergleichen derſelben mit den Perſönlichkeiten beſſerer Menſchen und weiteres Nachdenken entſteht in ſpäteren Jahren in der Seele die mehr, oder weniger deutliche Vorſtellung einer ausführbaren Vollendung, oder eines Ideals unſerer ſelbſt, deſſen Realiſirung in Augenblicken ernſter Selbſtbetrachtung Wunſch, Sehnſucht, Bedürfniß wird. Es iſt unzweifelhaft denkbar, daß wir zu einer unſeren angebornen Fähigkeiten

und unſern äußeren Verhältniſſen angemeſſenen Vollkommenheit gelangen und dieſer Gedanke bewirkt es, daß wir von gewiſſen Schwächen und Fehlern, von Leidenſchaften und Laſtern, welche alle die Harmonie unſeres Körpers und unſerer Seele ſtören und zerſtören, frei, daß wir mäßig, beſonnen, muthig, tapfer u. ſ. w. ſein möchten. Nicht Klugheit, oder Verlangen nach dem Genuß, welcher mit perſönlicher Vollendung ſich verbindet, iſt in der Regel das Motiv ihrer Realiſirung, wie Epicur oberflächlich behauptete, ſondern nach der ſcharfſinnigeren Analyſe der Stoiker das unmittelbare Bedürfniß nach jenem Ideal. Den Sclaven treibt zur Erlangung der Freiheit oft genug nicht die Ausſicht auf mehr Genuß, indem es ihm vielleicht nie angenehmer gehn kann, als bei ſeinem guten Herrn, ſondern das Bedürfniß nach Menſchenwürde, das Widerſtreben, als Eigenthum, oder Sache zu gelten, das Ehrgefühl. Bedenken wir dabei, daß vom Standpunkte des Senſualismus alle Gedanken und Handlungen nicht durch eine uns urſprünglich innewohnende überſinnliche und ſelbſtſtändige Kraft, ſondern ohne unſeren Willen von Außen entſtehn, daß wir deshalb das Gute in uns nur als ein dankbar hinzunehmendes Glück und nicht als perſönliches Verdienſt betrachten dürfen, ſo iſt damit ein Gegengewicht gegen jenes Gefühl der Menſchenwürde gegeben, damit es nicht in Eitelkeit, Stolz und Anmaaßung umſchlage.

Das Wohlwollen gegen Andere und das Streben nach eigener Vollendung bilden die moraliſchen Bedürfniſſe. Da ſie wenigſtens zum Theil und im Keime gleichzeitig mit den gröber ſinnlichen, oder egoiſtiſchen entſtehn müſſen, iſt es falſch zu ſagen, daß im Allgemeinen die einen die andern urſprünglich, oder durch die urſprüngliche Einrichtung im Menſchen überwiegen, oder daß die Menſchen im Allgemeinen natürliche Neigung zum Guten, oder zum Böſen (Erbſünde)

haben. Sie neigen eben zu beidem, oder ſind zu beidem fähig. Jeder ſittlichen Handlung muß natürlich die Vorſtellung der nach den verſchiedenen äußern Verhältniſſen verſchiedenen Art und Weiſe ihrer Ausführung vorhergehn. Die daraus entſtehenden Begriffe z. B. Dankbarkeit, Wohlthätigkeit einerſeits und Mäßigkeit, Beſonnenheit andrerſeits — dürften die ſogenannten Sittengeſetze, oder die moraliſchen Pflichten gegen Andere und gegen uns ſelbſt ſein. Die der ſittlichen Handlung vorhergehende Vorſtellung ihrer Art und Weiſe iſt aber nur der unmittelbare, nicht der tiefere Beweggrund. Wie wir ſahen, daß der Wille des Menſchen im Allgemeinen aus zwei Elementen beſteht: einem Bedürfniſſe, oder Schmerze, die eine Vorſtellung aſſociiren, ſo beſteht auch der ſittliche Wille, oder das Motiv des ſittlichen Handelns einerſeits aus der Theilnahme für Andere, welche ſich mit der Vorſtellung der Art und Weiſe ihnen zu helfen verbindet, andrerſeits aus dem perſönlichen Ehrgefühle, welches die Vorſtellung einer anſtändigen Lebensweiſe aſſociirt.

Der ſinnliche, oder egoiſtiſche und der ſittliche Wille bilden oft genug einen Gegenſatz, der Individuen, wie ganze Völker bewegt. Beide Arten des Willens müſſen ſich nämlich nach dem Geſetze der Aſſociation contraſtirender Gedanken gegenſeitig hervorrufen. Iſt der moraliſche Wille, oder die ihn bildende Nervenſchwingung von größerer Intenſität, ſo wird er den egoiſtiſchen hemmen, gänzlich vernichten und die Handlungen des Menſchen allein hervorbringen, oder beſtimmen. Indem dieſer durch ſolche moraliſche Kraft unabhängig, oder frei von ſeinem Egoismus iſt, nennt man ihn moraliſch frei. Moraliſche Freiheit beſteht in der überwiegenden Intenſität, oder in der Herrſchaft des moraliſchen Willens. Iſt dieſe nicht vorhanden und ſind dagegen die egoiſtiſchen Bedürfniſſe ſtark (böſe Gewohnheiten und Leidenſchaften), ſo

ſiegen dieſe und der Menſch iſt ein Sclave ſeiner Sinnlichkeit, oder ſeines Egoismus.

Es erhellt aus dem Bisherigen hinreichend, daß die moraliſche Freiheit ganz gut beſtehn kann ohne die Annahme der abſoluten Freiheit des Willens. Dieſe dürfte ſogar einen inneren Widerſpruch enthalten. Denn wenn ein Menſch in dem Augenblicke, in welchem er etwas will, auch etwas anderes wollen könnte, müßte etwas zugleich ſein und nicht ſein können. Die präſumirte Eigenſchaft des Menſchen gleichzeitig verſchiedenes wollen zu können iſt ebenſo unmöglich, oder abſurd, als daß eine beſtimmte Figur gleichzeitig dreieckig und viereckig, oder roth und grün ſein könnte. Ideler ſcheint in einer kürzlich erſchienenen Schrift, in welcher er den Senſualismus aufs bitterſte anklagt,*) dieſen Umſtand wenigſtens zu fühlen, indem er trotz ſeiner häufigen Berufung auf die freie Selbſtbeſtimmung S. 183 erklärt: „Man hebt den Begriff der Zurechnungsfähigkeit gänzlich auf, wenn man ihn von der abſoluten Herrſchaft der Vernunft abhängig macht, welche bei keinem Menſchen vorausgeſetzt werden darf, weil ſie jedesmal von heftigen Affecten und Leidenſchaften unterdrückt wird.“

Der ſittliche Wille iſt identiſch mit dem, was man Gewiſſen nennt. Auch iſt es ohne Zweifel ſehr paſſend, daß die ſogenannte Vernunft von Ideler a. a. O. S. 21 mit dem Gewiſſen identificirt wird. Es iſt nach dem Geſagten einzuſehn, wie daſſelbe verſchiedene Grade haben kann, wie es, wenn wir uns nur guter Handlungen zu erinnern haben, oder dieſelben zu thun beabſichtigen, ein Gleichgewicht unſerer Gedanken bewirkt, welches als das beſeeligende Gefühl des guten Gewiſſens, bei Erinnerung, oder Beabſichtigung egoiſti-

*) Zur gerichtlichen Pſychologie. Berlin 1854.

ſcher, ſchlechter Handlungen einen Mangel des Gleichgewichts, welcher als das peinigende Gefühl des böſen Gewiſſens zum Bewußtſein kommt.

Da die moraliſche Freiheit in der überwiegenden Intenſität des ſittlichen Willens beſteht, dieſer aber zwei Elemente: einerſeits die ſittlichen Bedürfniſſe, andrerſeits die Vorſtellungen von der Art und Weiſe des ſittlichen Handelns in ſich faßt, ſo fragt es ſich, welches von beiden Elementen bei der moraliſchen Erziehung beſonders in Betracht kommt. Die Art und Weiſe des ſittlichen Handelns, oder die Sittengeſetze genau gelernt zu haben und von ihrer Zweckmäßigkeit, oder ihrem Nutzen für das Allgemeinwohl überzeugt zu ſein, iſt ohne Zweifel ein wünſchenswerther Beſtandtheil der moraliſchen Freiheit; ſehr viel wichtiger aber iſt, wie die Erfahrung lehrt, die Kraft, oder Intenſität der ſittlichen Bedürfniſſe. Sowohl Bedürfniß nach Anderer Glück und Theilnahme bei ihrem Unglück, als auch perſönliches Ehrgefühl anzuregen, ſcheint die Hauptſache bei der moraliſchen Erziehung des Menſchen zu ſein und theils indirekt durch äußerliche Abhaltung und Beſchränkung ſinnlicher, oder egoiſtiſcher Bedürfniſſe, theils direkt durch äußerliche Veranlaſſung zu ſittlichem Verhalten bewirkt zu werden, obwohl jene Beſchränkung und Veranlaſſung meiſtentheils nicht zu unmittelbar ſein, oder zu abſichtlich erſcheinen dürfen. Die dadurch veranlaßten moraliſchen Handlungen werden zwar am Anfange nicht ſelten nur äußerlich ſein; allein, wie ſich die ſinnlichen Bedürfniſſe durch häufige Befriedigung ſteigern, ſo muß auch durch die Wiederholung jenes ſittlichen Verhaltens, welches doch jedesmal das in jedem Menſchen wenn auch geringe Wohlwollen gegen Andere und geringe Ehrgefühl aſſociirt, eine Steigerung dieſer ſittlichen Bedürfniſſe entſtehn, bis ſich die blos äußerlich guten Handlungen zu wahrhaft, oder vollſtändig guten umgewandelt haben. Wenn

die moraliſche Freiheit, oder die Intenſität des ſittlichen Willens gewiß größtentheils von der Erziehung des Menſchen abhängt, ſo kann doch nicht in Abrede geſtellt werden, daß ſie auch durch ſeine angeborne Natur, oder die urſprüngliche Beſchaffenheit ſeines Nervenſyſtems bedingt iſt. Die Erfahrung beweiſt es, indem aus gleichen Lebensverhältniſſen und derſelben Erziehung Menſchen hervorgehn, die an moraliſcher Freiheit ſehr ungleich ſind. Es iſt auch begreiflich, daß, wenn die Entſtehung der Bedürfniſſe überhaupt zum Theil von der nicht wahrnehmbaren molecularen Struktur der Nerven abhängt und hierdurch verſchiedene Individuen verſchiedene Bedürfniſſe dem Grade und der Art nach haben müſſen, ein Theil der Menſchen zur moraliſchen Erziehung mehr Fähigkeiten mitbringt, als ein anderer.

Obwohl nach der bisherigen Auseinanderſetzung ſelbſt der Verbrecher ſtets durch das Endreſultat ſeiner angebornen Natur und einer unmoraliſchen Erziehung, zu der auch alle andern Lebensverhältniſſe zu zählen ſind, nämlich durch die Intenſität ſeines Egoismus und durch andere moraliſche Schwächen mit phyſikaliſcher Nothwendigkeit gezwungen wird, ſchlecht zu handeln, ſo iſt doch damit keineswegs geſagt, weder daß die angeborne Natur und die Wirkungen der ſchlechten Erziehung nicht noch oft nachträglich zum Guten verändert werden können, noch daß die Geſellſchaft irgend Grund hat, den Schaden zu ertragen, den ihr der Verbrecher zufügt. Darauf baſirt die Berechtigung zur Beſtrafung der Verbrecher. Die Strafe iſt ein verſchiedenartiges Verfahren der Regierung eines Staates zur möglichſten Hinderung, oder Vorbeugung der Verbrechen, indem ſie die Verbrecher theils beſſern (nachträglich erziehen), theils, wenn dies nicht möglich iſt, unſchädlich machen, theils alle Mitglieder des Staates von den Verbrechen abſchrecken ſoll. Daß dieſer Zweck ſehr oft, vielleicht

in der Hälfte der Fälle nicht erreicht wird, widerlegt nicht jene Definition, da überall in der Welt Zwecke nur soweit erreicht werden, als es die gegebene ursprüngliche Beschaffenheit der Dinge erlaubt. Es ist mithin irrthümlich, zu glauben, daß das Recht zur Bestrafung allein auf die Annahme einer absoluten Freiheit des menschlichen Willens, welche Annahme dem hier festgehaltenen Standpunkte entschieden widerspricht, gegründet werden könne. Die Todesstrafe, selbst eine Draconische Gesetzgebung sind mit der sensualistischen Regirung der absoluten Freiheit des Willens logisch vollkommen vereinbar.

Daß die Strafe, wie man oft behauptet, eine Negation, oder Aufhebung des Verbrechens sei, ist (abgesehn vom Schadenersatz, was nicht hierher gehört) sowohl in der Wirklichkeit falsch, denn das Verbrechen ist eine unabänderliche Thatsache, als auch falsch in der Vorstellung, weil die Regierung des Staates dem Verbrecher einen Schaden zufügt (als ein solcher ist die Strafe von diesem Standpunkte zu betrachten) und dadurch zu seinen Maximen herabsteigt. Das Verbrechen wird verdoppelt, aber nicht aufgehoben. Deshalb ist es auch eine der Sittlichkeit der Staatsregierung unwürdige Auffassung, die Strafe als ein Aequivalent, oder gerechten Lohn der bösen That (als Rache) anzusehn. Hier in ähnlicher Weise innerlich bewegt zu werden, wie bei Unglücksfällen ist gewiß passender, als jenes schadenfrohe Gefühl, das sich in den Worten: ihm ist Recht geschehn! — Luft macht. Besserung ist zugleich Sühne des Verbrechens, sie läßt wieder Gleichgewicht, oder Frieden in die Seele des Verbrechers zurückkehren und insofern ist die Strafe, wie man sich ausdrückt, das Recht des Verbrechers. Strafe ohne Besserung aber bewirkt jenes Gleichgewicht nicht.

Es scheint, als ob dieser Ansicht von der Berechtigung zur Bestrafung der Verbrecher, obwohl dieselben durch ihre Natur zur That gezwungen wurden, die Behauptung Jde-

lers a. a. O. S. 22 gilt, daß darnach der Verbrecher nicht als Menſch, ſondern als Thier beurtheilt und behandelt werde, welches der freien Selbſtbeſtimmung unfähig, nur durch mechaniſchen Zwang genöthigt werden kann. „Vor ſolcher Auffaſſung, meint er, würden wohl die entſchloſſenſten Deterministen und Materialiſten zurückſchrecken.“ Allerdings liegt eine gewiſſe Kälte darin, aber ebendieſelbe findet ſich auch in den S. 25 ausgeſprochenen Worten Idelers: „Sind das Gewiſſen und die damit verbundenen edleren Gefühle zu ſchwach, um den Menſchen vom Abgrunde des Verderbens zurückzuſchrecken, ſo enthält ſein Gemüth Nichts mehr, was ihn zum Anſpruch auf die Theilnahme Anderer berechtigen könnte, und iſt zwiſchen ihm und dem ganzen übrigen Menſchengeſchlechte jedes Verhältniß zerſtört, ſo muß er auch auf jedes gemeinſame Recht Verzicht leiſten.“ Wird denn hiermit der Verbrecher nicht ebenfalls, wenn auch in anderer Weiſe dem Thiere, welches auch rechtlos iſt, gleichgeſtellt? Da der Verbrecher durch Negation der abſoluten Freiheit des Willens als Unglücklicher erſcheint, da man wenigſtens ſtrebt, ihn durch die Strafe zu beſſern, kann man die hier vertheidigte Auffaſſung bei der Begründung der Ethik durch das Wohlwollen ſogar die ſittlichere, oder humanere nennen. Es liegt doch immer noch ein Grad von Theilnahme für den Menſchen darin, welche der gewöhnlichen, von Idelers vertheidigten Anſicht gänzlich fehlt, da hier an Stelle des Begriffes „Unglück“ der Begriff „abſolute Bösartigkeit“ tritt. Der Verbrecher könnte gut ſein, will es aber nicht. Idelers ſtellt ihn deshalb nicht einmal dem Thiere gleich, ſondern unendlich tiefer. Denn Niemand hält das Thier für abſolut bösartig in obigem Sinne.

Es werden indeß auch Verbrechen begangen, deren Urſache nicht das Reſultat der angebornen Natur und mangel-

haſter moraliſcher Erziehung: der Egoismus, oder auch andere moraliſche Fehler z. B. irgend ein Laſter, Leichtſinn, Unbeſonnenheit, Furcht ꝛc. —, ſondern ein Krankheitszuſtand des Thäters iſt, und es kann dieſe Urſache, wenn überhaupt, ſo nicht in Strafanſtalten, ſondern nur durch ärztliche Behandlung in Irrenanſtalten beſeitigt werden. Bei einem Verbrecher entſteht von unſerm Standpunkte nicht die Frage: war er bei der That abſolut frei, oder unfrei? — ſondern die Frage: war die Urſache ſeiner That Egoismus, oder irgend ein anderer moraliſcher Fehler, — oder war ſie Krankheit? Im erſten Falle mag man ihn immerhin zurechnungsfähig nennen, wenn man unter Zurechnungsfähigkeit nur nicht abſolute Freiheit des Willens verſteht, die in beiden Fällen mangelte. Die Hauptſache bei der Beantwortung obiger Frage wird — in dieſem praktiſchen Endreſultate ſtimmt der Senſualismus vollſtändig mit Ideler's Forderung a. a. O. überein — eine genaue Entwickelung der ganzen pſychiſchen und äußerlichen Vergangenheit des Verbrechers ſein, und erſt dann, wenn ſich aus dieſen Prämiſſen, oder dieſer Charakterſchilderung ein unmoraliſches Motiv der That nicht als pſychologiſche Conſequenz herausſtellt, darf man an eine Krankheit denken. Daß es unrichtig wäre, die Frage zu ſtellen, ob der Verbrecher bei der That geſund, oder krank geweſen ſei, geht, wie Ideler bemerkt, daraus hervor, daß gewiſſe Zuſtände der Geſundheit z. B. die Leidenſchaften und Affecte ſich äußerlich von Zuſtänden des Wahnſinns, der Melancholie und Tobſucht nicht unterſcheiden, oder daß es eine ſinnlich wahrnehmbare ſcharfe Grenze zwiſchen den Zuſtänden der geiſtigen Geſundheit und Krankheit gar nicht giebt. Es verſteht ſich faſt von ſelbſt, daß wenn bei einer egoiſtiſchen, oder ſonſt unſittlichen That wirklich erwieſene Krankheit, körperliches, oder geiſtiges Elend, oder auch nur irgend ein gut gemeinter

Fanatismus mitwirkten, dies die Zurechnungsfähigkeit in geringerem, oder höherem Grade mindert, wodurch der scheinbare Rigorismus, welchen man Ideler vorwirft, vollkommen mit dem ächt menschlichen Grundsatze: hanc veniam damus petimusque vicissim in Uebereinstimmung gebracht wird.

Wenn viele Aerzte aus dem Principe, daß die geistigen Vorgänge durch physikalische entstehn, äußerst willkührlich schließen, daß Affecte und Leidenschaften durch Krankheitszustände verursacht werden, daß der Wille allein durch die leibliche Organisation bedingt, der sittliche Wille durch jede Blutcongestion, jede Stockung im Pfortadersysteme gehemmt, oder unterdrückt werde, daß es eine Mania transitoria, eine Dipsomanie, Kleptomanie, Pyromanie gäbe ꝛc. ꝛc., so hat Ideler ohne Zweifel Recht, sich aufs entschiedenste gegen solche Schlüsse, welche zurechnungsfähige Verbrecher der Strafe entziehn, zu erklären. Ungerecht aber scheint es mir, das sensualistische Princip zu verdammen, weil unsinnige Folgerungen daraus gezogen werden; denn dies geschieht bekanntlich oft genug bei dem anerkannt besten Principe. Stimmt es doch mit dem von mir oben auseinandergesetzten sensualistischen Standpunkte durchaus überein, was Ideler von dem bösartigen Gemüthe a. a. O. S. 15 sagt: „weil darin alle sittliche Gegenwirkung fehlt, so vermag es auch seinen wilden Begierden gar keinen Zaum anzulegen und seine sinnlose Empörung gegen das Gesetz ist nicht der schuldfreie Ausbruch einer wirklichen Seelenstörung, sondern die letzte gereifte Frucht eines pflichtwidrigen Lebenswandels."

Der von mir eingeschlagene Weg führt ohne Verletzung der Logik zu den praktischen Resultaten Idelers, vermeidet aber erstens den in dem Begriffe der absoluten Freiheit früher erwiesenen logischen Widerspruch und zweitens den Dualismus des speculativ-empirischen Denkens, welches weder das durch

die Entwickelung der empirischen Wissenschaften gesteigerte Bedürfniß des Verstandes, noch das einer gewissen Gemüthsart irgend befriedigt. Diese Bedürfnisse müssen sich offenbar immer mehr steigern und niemals werden die Aerzte anders denken und fühlen, als heute. Wenn man die neuesten Discussionen der Philosophen über das Princip der Ethik, wie sie z. B. in Fichte's Zeitschrift, veranlaßt durch Fechner's Schrift „über das höchste Gut" jahrelang resultatlos sich fortspinnen, durchdenkt, kann man zu diesem Wege kein Vertrauen gewinnen. Nicht, daß die Aerzte zum Sensualismus neigen, ist zu beklagen, sondern daß mancherlei tief wurzelnde Vorurtheile die Entstehung einer gründlichen und in sich consequenten sensualistischen Psychologie hindern. In diesem Paragraphen habe ich versucht, das Vorurtheil von Seiten der Ethik einigermaaßen zu erschüttern. Die tiefe Wahrheit in den Bemühungen Idelers, die Psychiatrie durch psychologische Begriffe aufzuklären, dürfte erst durch solche sensualistische Psychologie allgemeiner anerkannt werden.

Die hier vertheidigte Auffassung der Ethik verletzt aber nicht nur nicht die Rechtsinstitute im Staate, wie eben erwiesen worden ist, sie steht auch mit der Existenz einer Kirche durchaus nicht im Widerspruch. Grade der Sensualismus, weil er, wie schon bei Erörterung des Ehrgefühls bemerkt wurde, überzeugt ist, daß alle Gedanken und Handlungen nicht durch eine uns ursprünglich innewohnende, selbstständige Kraft entstehn, der es nur als ein dankbar hinzunehmendes Glück betrachtet, wenn durch Erziehung und andere äußere Verhältnisse, zum Theil auch durch eigene vom Willen unabhängige körperliche Beschaffenheit das Gute in dem Menschen Wurzel gefaßt hat, es nicht als persönliches Verdienst desselben ansieht, grade der Sensualismus, welcher in diesem Punkte so wesentlich mit einem tieferen Christenthume übereinstimmt,

bedarf einer äußern Kirche, welche das Gute nicht nur einmal lehrt, ſondern fortdauernd daran mahnt, zu guten Werken anleitet im Unglücke tröſtet und unterſtützt.

Daß der Rationalismus und die ſpeculative Philoſophie viel weniger einer äußeren Kirche bedürfen, weil ihrer Meinung nach ja dem Menſchen eine eigene ſelbſtſtändige Kraft des Guten innewohnt, iſt leicht erſichtlich. Ein in ſich klarer und conſequenter Senſualismus, weit entfernt, das Inſtitut der Kirche anzufeinden, muß ihm vielmehr, wie es auch praktiſche Theologen dringend verlangen, die Macht zu einer concreteren Wirkſamkeit wünſchen, als es heute (wenigſtens im Proteſtantismus) beſitzt; nur die theologiſche Dogmatik weiſt er entſchieden ab, indem er ſie für nichts weiter, als für einen vergänglichen Entwickelungszuſtand des menſchlichen Geiſtes halten kann. Erläuterung und Kräftigung ethiſcher Lehren durch ihre Beziehung auf das dem Chriſtenthume zu Grunde liegende welthiſtoriſche Ereigniß iſt damit nicht ausgeſchloſſen, wenn man dies Ereigniß nur in natürlicher Weiſe auffaßt. Ein geſundes Gemüth wird durch ſolche Auffaſſung tiefer bewegt, als durch die der theologiſchen Dogmatik.

§ 10. Seele.

Der Ausdruck Seele (geiſtige Perſönlichkeit, oder Ich) iſt nichts weiter, als ein Collectivname, indem er die Summe aller bisher entwickelter pſychiſcher Thätigkeiten, wie ſie in einem Individuum ſtattfinden, bezeichnet. In dieſer großen Gruppe von Vorgängen unterſcheidet man kleinere Gruppen.

Von den Gefühlen abſtrahirend, verſteht man unter Intelligenz die Summe der Wahrnehmungen, Vorſtellungen, Begriffe, Urtheile und Schlüſſe; indem man von allem dieſem abſtrahirt, faßt man die Gruppe der Gefühle mit dem Namen Gemüth zuſammen; die Gruppe der Willensvorſtellungen

aber nennt man Charakter. Während ein Theil der Intelligenz, nämlich die Fähigkeit zur Bildung von Begriffen, Urtheilen und Schlüssen Verstand heißt (Scharfsinn wohl die Fähigkeit zur Abstraktion, oder Analyse), wurde als Vernunft mit Ideler der sittliche Wille, oder das Gewissen angesehn.

Unter Temperament versteht man eine jedem Individuum eigenthümliche Schnelligkeit, Intensität, Mannigfaltigkeit, Consequenz oder Unstätigkeit aller psychischen Prozesse, die von Entwickelung des Körpers und geistiger Erziehung entschieden unabhängig ist und deshalb durch eine angeborne Verschiedenheit theils der nervösen Substrate, theils des sie wiederersetzenden Blutes und Stoffwechsels bewirkt werden muß. Das Temperament hat ohne Zweifel begünstigenden, oder hemmenden Einfluß auf die durch Erziehung und andere Lebensverhältnisse bewirkte Entwickelung der Intelligenz, des Gemüths und des Charakters. So dürfte z. B. die materielle Grundlage der Temperamente auf die allgemeine Beschaffenheit des Gedächtnisses, der Fähigkeit zu unterscheiden und zu combiniren, der Phantasie, welches alles zur Intelligenz gehört, Einfluß haben und alles dieses somit zum Theil angeboren sein.

Die Seelen der Individuen sind indeß nicht blos allgemein verschieden durch die eben erwähnten Temperamente, sondern auch verschieden durch Anlagen, oder Fähigkeiten, welche durch die eigenthümliche Beschaffenheit einzelner Theile des Gehirns bedingt sein müssen. Ohne Zweifel sind die centralen Enden der Sinnesorgane bei verschiedenen Individuen ursprünglich verschieden, so daß bald einem, bald mehreren Sinnen größere Deutlichkeit der Auffassung und feinere Abschätzung der gegenseitigen Verhältnisse möglich ist. Darauf können nicht nur die Talente zur Musik und Malerei, der

Ortssinn, das Zahlengedächtniß, das Talent für Mathematik beruhn, sondern auch die Neigungen zu bestimmten sinnlichen Bedürfnissen, zur Genußsucht im Allgemeinen. Die Thatsache, daß Taubstumme ungewöhnliche Anlage zum Zeichnen, Blinde zur Musik haben, was jedenfalls aus der stärkeren Uebung eines Sinnes bei dem Fehlen eines andern entsteht, beweist freilich, daß vieles von dem, was man angebornes Talent für irgend etwas nennt, auf Rechnung größerer Uebung und Ausbildung einzelner Sinne zu setzen ist. Auch ist in dieser Beziehung an die Aeußerung des berühmten Kopfrechners Dase zu erinnern, daß ihm seine Aeltern als zartem Kinde Dominosteine zum Spielen gegeben hätten, womit er sich sehr lange beschäftigt und hierdurch den Grund zu der erstaunenswerthen Sicherheit und Schnelligkeit in der Auffassung aller Zahlenverhältnisse gelegt habe (Dämerows Zeitschrift). Ebenso wie an den Centralenden der Sinnesnerven dürften an den Centralstellen der einfach combinirten Muskelbewegungen im Gehirne bei verschiedenen Individuen Verschiedenheiten stattfinden und davon körperliche Geschicklichkeiten aller Art und Gewandtheit in technischen Verrichtungen abhängen. Da wenigstens viele dieser Talente und Neigungen von der Erziehung wenig abhängig zu sein scheinen, so dürfte folgen, daß sie in der ursprünglichen Construktion der Centralorgane irgend einen Grund haben. Aus den genannten angebornen primitiven geistigen und körperlichen Fähigkeiten entstehn durch Combination und Erziehung Anlagen zu specielleren Lebensberufen. Der Unterschied zwischen Talent und Genie endlich dürfte nur ein quantitativer sein.

Die Scheidung der Seelenvorgänge in Intelligenz, Gemüth und Charakter ist offenbar nur eine künstliche, oder abstracte und bei der engen Verkettung dieser Processe ist es falsch, abgesonderte Organe für sie zu präsumiren, so daß

z. B. das Vorderhirn der Sitz der Intelligenz, das Mittelhirn der des Gemüths, das Hinterhirn der des Charakters wäre. Wahrscheinlichkeit dagegen hat die Ansicht von Lotze a. a. O. S. 571, daß vorzugsweise die Hemisphären des großen Gehirns Ernährungsorgane, die andern Theile des Gehirns aber die eigentlichen Apparate psychischer Thätigkeiten sind. Da die Intensität, Schnelligkeit, das ganze Bestehn derselben von der Ernährung ihrer Apparate abhängen, haben die Ernährungsorgane nicht nur einen physischen, sondern auch einen psychischen Werth, indem von ihnen Klarheit, Schnelligkeit, zuweilen selbst die ganze Existenz psychischer Thätigkeiten abhängen. Da die Hemisphären meist aus Ganglien bestehn, vereinigt sich diese Ansicht Lotze's mit der in § 1 erwähnten Ansicht über die Ganglienzellen als Vermittler der Ernährung der Nervenröhren. Erklärlich wird dabei die gegen den Materialismus angeführte Thatsache, daß oft Wunden und Entartungen des Gehirns von großer Ausdehnung keine, oder wenig merkliche Störungen im Seelenleben bewirken. Bei Unfähigkeit der Funktionirung einzelner Theile können freilich bei der Paarigkeit der Hirnorgane auch andere ihre Funktion übernehmen.

Es läßt sich schließlich wohl nicht in Abrede stellen, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen dem verschiedenen Gewichte und den verschiedenen Dimensionen des Gehirns und somit der Gestalt des Schädels mit den verschiedenen psychischen Eigenthümlichkeiten der Menschen stattfindet.

II.

Naturphiloſophie.

Erſtes Capitel.

Erklärung der phyſikaliſchen und chemiſchen Kräfte.

§ 11. Materie und Raum.

Aus zahlreichen phyſikaliſchen und chemiſchen Erſcheinungen darf man ſchließen, daß alle Körper aus unſichtbar kleinen Theilchen beſtehn, welche *ausgedehnt*, *begrenzt* und nicht mehr zuſammengeſetzt, oder *ungetheilt* ſind. Die Annahme der Untheilbarkeit der Atome iſt nicht nur unlogiſch, weil die Theilung in der Vorſtellung entſchieden möglich iſt, ſondern auch durchaus überflüſſig zur Atomtheorie. Wir ſchließen allein auf die *Ungetheiltheit* der Atome und daß außerhalb derſelben nichts exiſtire, was ihre Theilung bewirkt.

Daß ein beſtimmter Raum ein Atom und derſelbe Raum gleichzeitig ein anderes enthalte, iſt man nicht im Stande anſchaulich zu denken. Wenn jemand meinte, man könne ſich in dieſem Falle allerdings ein Atom von doppelter Dichtigkeit denken, ſo iſt dies eben anſchaulich nicht zu begreifen. Wodurch ſoll ſich denn die verſchiedene Dichtigkeit der reinen Ausdehnung, welche letztere uns nach Abſonderung der körperlichen Eigenſchaften als die Subſtanz der Atome zurückbleibt, unter-

ſcheiden? Anſchaulich iſt allein die verſchiedene Dichtigkeit der Körper durch die Vorſtellung eines nahen, oder fernen Nebeneinanderſtehens begrenzter Atome. Da es mithin wirklich nicht denkbar iſt, daß in einem Raume gleichzeitig zwei Atome ſich befinden, ſo iſt es auch nach dem S. 60 über den logiſchen Widerſpruch, oder das Abſurde Geſagten objektiv unmöglich. Darauf beruht die Annahme der Undurchdringlichkeit der Atome.

Hiernach wäre der Begriff, oder das Weſen (beides iſt nach S. 53 identiſch) der Atome: begrenzte und undurchdringliche Ausdehnung. Es iſt dieſer Begriff ohne Zweifel vollſtändig das, was man Materie, Stoff, Subſtanz nennt. Der aus den allgemeinen Eigenſchaften der Körper beſtehende Begriff derſelben, mit deſſen Erörterung gewöhnlich die Darſtellungen der Phyſik beginnen, muß genau von dieſem Begriffe der Atome unterſchieden werden.

Es dürfte nicht überflüſſig ſein, nochmals auf den ſcheinbar unbedeutenden, aber bei genauerer Ueberlegung ganz weſentlichen Unterſchied zwiſchen dem Schluß auf die Ungetheiltheit und die Untheilbarkeit der Atome, welche letztere mit Recht ein Stein des Anſtoßes bei Philoſophen und Naturforſchern iſt, ſowie auf die Abſurdität der Annahme einer Durchdringlichkeit der Atome aufmerkſam zu machen. Dieſen Anfangspunkt der Atomtheorie hat J. H. Fichte in einer dieſelbe kürzlich verdammenden Abhandlung nicht*) widerlegt. Weit entfernt, gewiſſe allerdings unhaltbare Annahmen, daß z. B. durch eine zwiſchen den einzelnen Atomen waltende Attraktivkraft die Undurchdringlichkeit der Körper bewirkt werde, daß ſolche zuſammendrängende Kraft mit einer Expanſivkraft

*) Ueber die neuere Atomlehre und ihr Verhältniß zur Philoſophie und Naturwiſſenſchaft. Fichte's ꝛc. Zeitſchrift für Philoſophie Bd. 24 Hft. 1. 1854.

verbunden ſei u. dgl. — irgend vertheidigen zu wollen, werde ich den obigen unwiderlegbaren Anfangspunkt der Atomtheorie im Folgenden in durchaus anderer Weiſe entwickeln.

Da die begrenzte, undurchdringliche Ausdehnung der Atome durch den zwiſchenliegenden Raum außer Zuſammenhang gebracht, oder getrennt iſt, ſo iſt die Getrenntheit als ein weſentliches Merkmal der den Weltraum erfüllenden Materie im Ganzen anzuſehn.

Es iſt ſchon bei Erörterung der vermeintlichen Raumloſigkeit der Vorſtellungen S. 47 geſagt worden, daß man ſich den Raum allgemein als unbegrenzte, durchdringliche Ausdehnung vorſtellt. Das Bewußtſein des Raumes dürfte in der That eine Vorſtellung ſein, freilich ſehr verſchieden von allen andern, welche als Bilder ſtets begrenzt ſind, verſchieden von ihnen auch durch ihre Entſtehungsweiſe. Während die andern Vorſtellungen, ſelbſt die mathematiſchen, wie auseinandergeſetzt worden iſt, ſtets durch ſinnliche Wahrnehmungen entſtehn, entſteht die Vorſtellung des Raumes ausnahmsweiſe durch den ebenfalls in der Pſychologie auseinandergeſetzten Proceß der Abſtraktion von allen ſinnlichen Wahrnehmungen, oder Vorſtellungen. Es bleibt nach ſolcher Abſtraktion die Vorſtellung des Raumes als der unendlichen, durchdringlichen Ausdehnung, in welcher die Materie ſich befindet, zurück. Abweſenheit der Materie im Raume, wie wir ſie uns zwiſchen den Atomen denken müſſen, nennt man leeren Raum, oder Nichts. Ein abſolutes Nichts iſt undenkbar, denn wenn man auch von allem andern abſtrahirt, ſo bleibt doch in Gedanken unbedingt der Raum zurück, von dem man nicht abſtrahiren kann. Dies iſt auch leicht erklärlich. Denn der Raum iſt nur ein Ding. Es liegt aber offenbar in dem Begriffe jeder Abſtraktion, daß dieſelbe nur bei der Wahrnehmung, oder Vorſtellung von wenigſtens zwei Dingen

bedarf einer äußern Kirche, welche das Gute nicht nur einmal lehrt, ſondern fortdauernd daran mahnt, zu guten Werken anleitet im Unglücke tröſtet und unterſtützt.

Daß der Rationalismus und die ſpeculative Philoſophie viel weniger einer äußeren Kirche bedürfen, weil ihrer Meinung nach ja dem Menſchen eine eigene ſelbſtſtändige Kraft des Guten innewohnt, iſt leicht erſichtlich. Ein in ſich klarer und conſequenter Senſualismus, weit entfernt, das Inſtitut der Kirche anzufeinden, muß ihm vielmehr, wie es auch praktiſche Theologen dringend verlangen, die Macht zu einer concreteren Wirkſamkeit wünſchen, als es heute (wenigſtens im Proteſtantismus) beſitzt; nur die theologiſche Dogmatik weiſt er entſchieden ab, indem er ſie für nichts weiter, als für einen vergänglichen Entwickelungszuſtand des menſchlichen Geiſtes halten kann. Erläuterung und Kräftigung ethiſcher Lehren durch ihre Beziehung auf das dem Chriſtenthume zu Grunde liegende welthiſtoriſche Ereigniß iſt damit nicht ausgeſchloſſen, wenn man dies Ereigniß nur in natürlicher Weiſe auffaßt. Ein geſundes Gemüth wird durch ſolche Auffaſſung tiefer bewegt, als durch die der theologiſchen Dogmatik.

§ 10. Seele.

Der Ausdruck Seele (geiſtige Perſönlichkeit, oder Ich) iſt nichts weiter, als ein Collectivname, indem er die Summe aller bisher entwickelter pſychiſcher Thätigkeiten, wie ſie in einem Individuum ſtattfinden, bezeichnet. In dieſer großen Gruppe von Vorgängen unterſcheidet man kleinere Gruppen.

Von den Gefühlen abſtrahirend, verſteht man unter Intelligenz die Summe der Wahrnehmungen, Vorſtellungen, Begriffe, Urtheile und Schlüſſe; indem man von allem dieſem abſtrahirt, faßt man die Gruppe der Gefühle mit dem Namen Gemüth zuſammen; die Gruppe der Willensvorſtellungen

aber nennt man Charakter. Während ein Theil der Intelligenz, nämlich die Fähigkeit zur Bildung von Begriffen, Urtheilen und Schlüssen Verstand heißt (Scharfsinn wohl die Fähigkeit zur Abstraktion, oder Analyse), wurde als Vernunft mit Ideler der sittliche Wille, oder das Gewissen angesehn.

Unter Temperament versteht man eine jedem Individuum eigenthümliche Schnelligkeit, Intensität, Mannigfaltigkeit, Consequenz oder Unstätigkeit aller psychischen Prozesse, die von Entwickelung des Körpers und geistiger Erziehung entschieden unabhängig ist und deshalb durch eine angeborne Verschiedenheit theils der nervösen Substrate, theils des sie wiedererſetzenden Blutes und Stoffwechsels bewirkt werden muß. Das Temperament hat ohne Zweifel begünstigenden, oder hemmenden Einfluß auf die durch Erziehung und andere Lebensverhältnisse bewirkte Entwickelung der Intelligenz, des Gemüths und des Charakters. So dürfte z. B. die materielle Grundlage der Temperamente auf die allgemeine Beschaffenheit des Gedächtnisses, der Fähigkeit zu unterscheiden und zu combiniren, der Phantasie, welches alles zur Intelligenz gehört, Einfluß haben und alles dieses somit zum Theil angeboren sein.

Die Seelen der Individuen sind indeß nicht blos allgemein verschieden durch die eben erwähnten Temperamente, sondern auch verschieden durch Anlagen, oder Fähigkeiten, welche durch die eigenthümliche Beschaffenheit einzelner Theile des Gehirns bedingt sein müssen. Ohne Zweifel sind die centralen Enden der Sinnesorgane bei verschiedenen Individuen ursprünglich verschieden, so daß bald einem, bald mehreren Sinnen größere Deutlichkeit der Auffassung und feinere Abschätzung der gegenseitigen Verhältnisse möglich ist. Darauf können nicht nur die Talente zur Musik und Malerei, der

Ortssinn, das Zahlengedächtniß, das Talent für Mathematik beruhn, sondern auch die Neigungen zu bestimmten sinnlichen Bedürfnissen, zur Genußsucht im Allgemeinen. Die Thatsache, daß Taubstumme ungewöhnliche Anlage zum Zeichnen, Blinde zur Musik haben, was jedenfalls aus der stärkeren Uebung eines Sinnes bei dem Fehlen eines andern entsteht, beweist freilich, daß vieles von dem, was man angebornes Talent für irgend etwas nennt, auf Rechnung größerer Uebung und Ausbildung einzelner Sinne zu setzen ist. Auch ist in dieser Beziehung an die Aeußerung des berühmten Kopfrechners Dase zu erinnern, daß ihm seine Aeltern als zartem Kinde Dominosteine zum Spielen gegeben hätten, womit er sich sehr lange beschäftigt und hierdurch den Grund zu der erstaunenswerthen Sicherheit und Schnelligkeit in der Auffassung aller Zahlenverhältnisse gelegt habe (Dämerows Zeitschrift). Ebenso wie an den Centralenden der Sinnesnerven dürften an den Centralstellen der einfach combinirten Muskelbewegungen im Gehirne bei verschiedenen Individuen Verschiedenheiten stattfinden und davon körperliche Geschicklichkeiten aller Art und Gewandtheit in technischen Verrichtungen abhängen. Da wenigstens viele dieser Talente und Neigungen von der Erziehung wenig abhängig zu sein scheinen, so dürfte folgen, daß sie in der ursprünglichen Construktion der Centralorgane irgend einen Grund haben. Aus den genannten angebornen primitiven geistigen und körperlichen Fähigkeiten entstehn durch Combination und Erziehung Anlagen zu specielleren Lebensberufen. Der Unterschied zwischen Talent und Genie endlich dürfte nur ein quantitativer sein.

Die Scheidung der Seelenvorgänge in Intelligenz, Gemüth und Charakter ist offenbar nur eine künstliche, oder abstracte und bei der engen Verkettung dieser Processe ist es falsch, abgesonderte Organe für sie zu präsumiren, so daß

z. B. das Vorderhirn der Sitz der Intelligenz, das Mittelhirn der des Gemüths, das Hinterhirn der des Charakters wäre. Wahrscheinlichkeit dagegen hat die Ansicht von Lotze a. a. O. S. 571, daß vorzugsweise die Hemisphären des großen Gehirns Ernährungsorgane, die andern Theile des Gehirns aber die eigentlichen Apparate psychischer Thätigkeiten sind. Da die Intensität, Schnelligkeit, das ganze Bestehn derselben von der Ernährung ihrer Apparate abhängen, haben die Ernährungsorgane nicht nur einen physischen, sondern auch einen psychischen Werth, indem von ihnen Klarheit, Schnelligkeit, zuweilen selbst die ganze Existenz psychischer Thätigkeiten abhängen. Da die Hemisphären meist aus Ganglien bestehn, vereinigt sich diese Ansicht Lotze's mit der in § 1 erwähnten Ansicht über die Ganglienzellen als Vermittler der Ernährung der Nervenröhren. Erklärlich wird dabei die gegen den Materialismus angeführte Thatsache, daß oft Wunden und Entartungen des Gehirns von großer Ausdehnung keine, oder wenig merkliche Störungen im Seelenleben bewirken. Bei Unfähigkeit der Funktionirung einzelner Theile können freilich bei der Paarigkeit der Hirnorgane auch andere ihre Funktion übernehmen.

Es läßt sich schließlich wohl nicht in Abrede stellen, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen dem verschiedenen Gewichte und den verschiedenen Dimensionen des Gehirns und somit der Gestalt des Schädels mit den verschiedenen psychischen Eigenthümlichkeiten der Menschen stattfindet.

II.

Naturphiloſophie.

Erſtes Capitel.

Erklärung der phyſikaliſchen und chemiſchen Kräfte.

---

§ 11. Materie und Raum.

Aus zahlreichen phyſikaliſchen und chemiſchen Erſcheinungen darf man ſchließen, daß alle Körper aus unſichtbar kleinen Theilchen beſtehn, welche *ausgedehnt*, *begrenzt* und nicht mehr zuſammengeſetzt, oder *ungetheilt* ſind. Die Annahme der Untheilbarkeit der Atome iſt nicht nur unlogiſch, weil die Theilung in der Vorſtellung entſchieden möglich iſt, ſondern auch durchaus überflüſſig zur Atomtheorie. Wir ſchließen allein auf die *Ungetheiltheit* der Atome und daß außerhalb derſelben nichts exiſtire, was ihre Theilung bewirkt.

Daß ein beſtimmter Raum ein Atom und derſelbe Raum gleichzeitig ein anderes enthalte, iſt man nicht im Stande anſchaulich zu denken. Wenn jemand meinte, man könne ſich in dieſem Falle allerdings ein Atom von doppelter Dichtigkeit denken, ſo iſt dies eben anſchaulich nicht zu begreifen. Wodurch ſoll ſich denn die verſchiedene Dichtigkeit der reinen Ausdehnung, welche letztere uns nach Abſonderung der körperlichen Eigenſchaften als die Subſtanz der Atome zurückbleibt, unter-

ſcheiden? Anſchaulich iſt allein die verſchiedene Dichtigkeit der Körper durch die Vorſtellung eines nahen, oder fernen Nebeneinanderſtehens begrenzter Atome. Da es mithin wirklich nicht denkbar iſt, daß in einem Raume gleichzeitig zwei Atome ſich befinden, ſo iſt es auch nach dem S. 60 über den logiſchen Widerſpruch, oder das Abſurde Geſagten objektiv unmöglich. Darauf beruht die Annahme der Undurchdringlichkeit der Atome.

Hiernach wäre der Begriff, oder das Weſen (beides iſt nach S. 53 identiſch) der Atome: begrenzte und undurchdringliche Ausdehnung. Es iſt dieſer Begriff ohne Zweifel vollſtändig das, was man Materie, Stoff, Subſtanz nennt. Der aus den allgemeinen Eigenſchaften der Körper beſtehende Begriff derſelben, mit deſſen Erörterung gewöhnlich die Darſtellungen der Phyſik beginnen, muß genau von dieſem Begriffe der Atome unterſchieden werden.

Es dürfte nicht überflüſſig ſein, nochmals auf den ſcheinbar unbedeutenden, aber bei genauerer Ueberlegung ganz weſentlichen Unterſchied zwiſchen dem Schluß auf die Ungetheiltheit und die Untheilbarkeit der Atome, welche letztere mit Recht ein Stein des Anſtoßes bei Philoſophen und Naturforſchern iſt, ſowie auf die Abſurdität der Annahme einer Durchdringlichkeit der Atome aufmerkſam zu machen. Dieſen Anfangspunkt der Atomtheorie hat J. H. Fichte in einer dieſelbe kürzlich verdammenden Abhandlung nicht*) widerlegt. Weit entfernt, gewiſſe allerdings unhaltbare Annahmen, daß z. B. durch eine zwiſchen den einzelnen Atomen waltende Attraktivkraft die Undurchdringlichkeit der Körper bewirkt werde, daß ſolche zuſammendrängende Kraft mit einer Expanſivkraft

*) Ueber die neuere Atomlehre und ihr Verhältniß zur Philoſophie und Naturwiſſenſchaft. Fichte's ꝛc. Zeitſchrift für Philoſophie Bd. 24 Hft. 1. 1854.

verbunden ſei u. dgl. — irgend vertheidigen zu wollen, werde ich den obigen unwiderlegbaren Anfangspunkt der Atomtheorie im Folgenden in durchaus anderer Weiſe entwickeln.

Da die begrenzte, undurchdringliche Ausdehnung der Atome durch den zwiſchenliegenden Raum außer Zuſammenhang gebracht, oder getrennt iſt, ſo iſt die Getrenntheit als ein weſentliches Merkmal der den Weltraum erfüllenden Materie im Ganzen anzuſehn.

Es iſt ſchon bei Erörterung der vermeintlichen Raumloſigkeit der Vorſtellungen S. 47 geſagt worden, daß man ſich den Raum allgemein als unbegrenzte, durchdringliche Ausdehnung vorſtellt. Das Bewußtſein des Raumes dürfte in der That eine Vorſtellung ſein, freilich ſehr verſchieden von allen andern, welche als Bilder ſtets begrenzt ſind, verſchieden von ihnen auch durch ihre Entſtehungsweiſe. Während die andern Vorſtellungen, ſelbſt die mathematiſchen, wie auseinandergeſetzt worden iſt, ſtets durch ſinnliche Wahrnehmungen entſtehn, entſteht die Vorſtellung des Raumes ausnahmsweiſe durch den ebenfalls in der Pſychologie auseinandergeſetzten Proceß der Abſtraktion von allen ſinnlichen Wahrnehmungen, oder Vorſtellungen. Es bleibt nach ſolcher Abſtraktion die Vorſtellung des Raumes als der unendlichen, durchdringlichen Ausdehnung, in welcher die Materie ſich befindet, zurück. Abweſenheit der Materie im Raume, wie wir ſie uns zwiſchen den Atomen denken müſſen, nennt man leeren Raum, oder Nichts. Ein abſolutes Nichts iſt undenkbar, denn wenn man auch von allem andern abſtrahirt, ſo bleibt doch in Gedanken unbedingt der Raum zurück, von dem man nicht abſtrahiren kann. Dies iſt auch leicht erklärlich. Denn der Raum iſt nur ein Ding. Es liegt aber offenbar in dem Begriffe jeder Abſtraktion, daß dieſelbe nur bei der Wahrnehmung, oder Vorſtellung von wenigſtens zwei Dingen

ſtattfinden kann. Ebendeshalb kann das Bewußtſein des Raumes auch nicht als Begriff gefaßt werden. Auch jeder Begriff bedingt, oder umfaßt wenigſtens zwei Dinge.*)

Wenn die Unbegrenztheit des Raumes ſchon den ſcharfen Gegenſatz andeutet, in welchem er zur Materie ſteht, ſo wird derſelbe doch erſt vollſtändig klar, wenn man bedenkt, daß die Materie, oder die daraus beſtehenden Körper ſich im Raume befinden, oder von ihm durchdrungen werden, daß man deshalb als weſentliches Merkmal des ganzen Weltraumes den untrennbaren Zuſammenhang anerkennen muß. Man kann ſich den Raum abgetheilt denken, wie es in der Mathematik geſchieht, von der man in dieſer Beziehung, obwohl nach S. 38 mit ſehr unrichtiger Ausdrucksweiſe ſagt, ſie beſchäftige ſich mit dem Raume.**) Solche Abtheilung iſt aber von Zertheilung, oder Trennung durchaus verſchieden, ſie hebt nicht den Zuſammenhang der Theile auf, ſo daß zwiſchen ihnen etwas anderes, wie zwiſchen der getrennten Materie der Raum ſich befindet. Durch ein die Materie in der Vorſtellung trennendes Inſtrument kann man ſich den Zuſammenhang des Raumes nicht aufgehoben denken, da der Raum, welchen das Inſtrument einnimmt, mit dem daſſelbe umfangenden ſtets im Zuſammenhange

*) Wenn Kant dies dadurch begründet, daß Begriffe das Einzelne immer nur unter ſich, nicht als Theile in ſich enthielten, alle einzelnen Räume aber im allgemeinen Raume enthalten ſeien, ſo iſt der Sinn dieſer Begründung gewiß richtig. Daß man aber eigentlich nicht von Theilen des Raumes, ſondern nur von Abtheilungen in dem einen Raume ſprechen kann und daß dies ein weſentlicher, ungemein wichtiger Unterſchied iſt, weiſt die folgende Entwickelung nach.

**) Da die Mathematik die Beſchaffenheit des Raumes nicht erörtert (dies der Metaphyſik überlaſſend) hielt ich es S. 38 für richtiger zu ſagen, daß ſie ſich mit den abſtrahirten Begrenzungen der Körper der Größe und Form ihrer Ausdehnung nach (ſogenannten Raumformen und Raumgrößen) und mit den daraus gebildeten Begriffen beſchäftige. Der Raum iſt grenzenlos.

bleibt. Daß die Theile eines Dinges durch andere Dinge außer Zuſammenhang gebracht werden, oder das Dazwiſchenſein von etwas Anderem iſt für den Begriff der Getrenntheit weſentlich. Was ſollte aber zwiſchen etwaigen Theilen des Raumes ſein? Es iſt abſolut unmöglich, ſich denſelben ſo getheilt zu denken, daß man ſich dazwiſchen nicht auch Raum denken müßte. Als weſentliches Merkmal des einen Raumes iſt deshalb der untrennbare Zuſammenhang anzuſehn.

In der Materie im Ganzen und im Raume ſind mithin zwei entgegengeſetzte Merkmale gefunden worden: Getrenntheit und Zuſammenhang.

Die Zeit, wie es gewöhnlich geſchieht, mit dem Raume in dieſelbe Kategorie zu ſtellen, ſcheint mir nicht richtig zu ſein; ſie dürfte vielmehr ebenſo wie das Sein, oder die Exiſtenz in ähnlicher Weiſe eine elementare Beſtimmung, oder ein Merkmal des Raumes und der in ihm befindlichen Körper ſein, als z. B. Begrenztheit, oder Unendlichkeit. An ſich dürfte die Zeit ebenſowenig exiſtiren, als das Sein. In dem Bewußtſein des Raumes liegt implicite das Bewußtſein ſeiner dauernden, oder zeitlichen Exiſtenz, ebenſo in dem Bewußtſein eines Körpers, oder der Materie. Zeit und Sein gehören mithin in dieſelbe Kategorie, nicht aber Raum und Zeit. Der Raum ſteht allein mit der in ihm befindlichen Materie in gleicher Kategorie.

§ 12. Urſache der gegenſeitigen Anziehung der Materie und Urſache der mitgetheilten Bewegung.

Analyſiren wir die Erſcheinung der gegenſeitigen Anziehung zweier Punkte, ſo erkennen wir, daß dieſer Vorgang in der Combination zweier entgegengeſetzter Merkmale beſteht: der Getrenntheit und des Zuſammenhanges. Da nun nachgewieſen iſt, daß Getrenntheit ein weſentliches Merkmal der

II.

Naturphilosophie.

Erſtes Capitel.

Erklärung der phyſikaliſchen und chemiſchen Kräfte.

---

§ 11. Materie und Raum.

Aus zahlreichen phyſikaliſchen und chemiſchen Erſcheinungen darf man ſchließen, daß alle Körper aus unſichtbar kleinen Theilchen beſtehn, welche *ausgedehnt*, *begrenzt* und nicht mehr zuſammengeſetzt, oder *ungetheilt* ſind. Die Annahme der Untheilbarkeit der Atome iſt nicht nur unlogiſch, weil die Theilung in der Vorſtellung entſchieden möglich iſt, ſondern auch durchaus überflüſſig zur Atomtheorie. Wir ſchließen allein auf die *Ungetheiltheit* der Atome und daß außerhalb derſelben nichts exiſtire, was ihre Theilung bewirkt.

Daß ein beſtimmter Raum ein Atom und derſelbe Raum gleichzeitig ein anderes enthalte, iſt man nicht im Stande anſchaulich zu denken. Wenn jemand meinte, man könne ſich in dieſem Falle allerdings ein Atom von doppelter Dichtigkeit denken, ſo iſt dies eben anſchaulich nicht zu begreifen. Wodurch ſoll ſich denn die verſchiedene Dichtigkeit der reinen Ausdehnung, welche letztere uns nach Abſonderung der körperlichen Eigenſchaften als die Subſtanz der Atome zurückbleibt, unter-

ſcheiden? Anſchaulich iſt allein die verſchiedene Dichtigkeit der Körper durch die Vorſtellung eines nahen, oder fernen Nebeneinanderſtehens begrenzter Atome. Da es mithin wirklich nicht denkbar iſt, daß in einem Raume gleichzeitig zwei Atome ſich befinden, ſo iſt es auch nach dem S. 60 über den logiſchen Widerſpruch, oder das Abſurde Geſagten objektiv unmöglich. Darauf beruht die Annahme der Undurchdringlichkeit der Atome.

Hiernach wäre der Begriff, oder das Weſen (beides iſt nach S. 53 identiſch) der Atome: begrenzte und undurchdringliche Ausdehnung. Es iſt dieſer Begriff ohne Zweifel vollſtändig das, was man Materie, Stoff, Subſtanz nennt. Der aus den allgemeinen Eigenſchaften der Körper beſtehende Begriff derſelben, mit deſſen Erörterung gewöhnlich die Darſtellungen der Phyſik beginnen, muß genau von dieſem Begriffe der Atome unterſchieden werden.

Es dürfte nicht überflüſſig ſein, nochmals auf den ſcheinbar unbedeutenden, aber bei genauerer Ueberlegung ganz weſentlichen Unterſchied zwiſchen dem Schluß auf die Ungetheiltheit und die Untheilbarkeit der Atome, welche letztere mit Recht ein Stein des Anſtoßes bei Philoſophen und Naturforſchern iſt, ſowie auf die Abſurdität der Annahme einer Durchdringlichkeit der Atome aufmerkſam zu machen. Dieſen Anfangspunkt der Atomtheorie hat J. H. Fichte in einer dieſelbe kürzlich verdammenden Abhandlung nicht*) widerlegt. Weit entfernt, gewiſſe allerdings unhaltbare Annahmen, daß z. B. durch eine zwiſchen den einzelnen Atomen waltende Attraktivkraft die Undurchdringlichkeit der Körper bewirkt werde, daß ſolche zuſammendrängende Kraft mit einer Expanſivkraft

*) Ueber die neuere Atomlehre und ihr Verhältniß zur Philoſophie und Naturwiſſenſchaft. Fichte's ꝛc. Zeitſchrift für Philoſophie Bd. 24 Hft. 1. 1854.

verbunden ſei u. dgl. — irgend vertheidigen zu wollen, werde ich den obigen unwiderlegbaren Anfangspunkt der Atomtheorie im Folgenden in durchaus anderer Weiſe entwickeln.

Da die begrenzte, undurchdringliche Ausdehnung der Atome durch den zwiſchenliegenden Raum außer Zuſammenhang gebracht, oder getrennt iſt, ſo iſt die Getrenntheit als ein weſentliches Merkmal der den Weltraum erfüllenden Materie im Ganzen anzuſehn.

Es iſt ſchon bei Erörterung der vermeintlichen Raumloſigkeit der Vorſtellungen S. 47 geſagt worden, daß man ſich den Raum allgemein als unbegrenzte, durchdringliche Ausdehnung vorſtellt. Das Bewußtſein des Raumes dürfte in der That eine Vorſtellung ſein, freilich ſehr verſchieden von allen andern, welche als Bilder ſtets begrenzt ſind, verſchieden von ihnen auch durch ihre Entſtehungsweiſe. Während die andern Vorſtellungen, ſelbſt die mathematiſchen, wie auseinandergeſetzt worden iſt, ſtets durch ſinnliche Wahrnehmungen entſtehn, entſteht die Vorſtellung des Raumes ausnahmsweiſe durch den ebenfalls in der Pſychologie auseinandergeſetzten Proceß der Abſtraktion von allen ſinnlichen Wahrnehmungen, oder Vorſtellungen. Es bleibt nach ſolcher Abſtraktion die Vorſtellung des Raumes als der unendlichen, durchdringlichen Ausdehnung, in welcher die Materie ſich befindet, zurück. Abweſenheit der Materie im Raume, wie wir ſie uns zwiſchen den Atomen denken müſſen, nennt man leeren Raum, oder Nichts. Ein abſolutes Nichts iſt undenkbar, denn wenn man auch von allem andern abſtrahirt, ſo bleibt doch in Gedanken unbedingt der Raum zurück, von dem man nicht abſtrahiren kann. Dies iſt auch leicht erklärlich. Denn der Raum iſt nur ein Ding. Es liegt aber offenbar in dem Begriffe jeder Abſtraktion, daß dieſelbe nur bei der Wahrnehmung, oder Vorſtellung von wenigſtens zwei Dingen

ſtattfinden kann. Ebendeshalb kann das Bewußtſein des Raumes auch nicht als Begriff gefaßt werden. Auch jeder Begriff bedingt, oder umfaßt wenigſtens zwei Dinge.*)

Wenn die Unbegrenztheit des Raumes ſchon den ſcharfen Gegenſatz andeutet, in welchem er zur Materie ſteht, ſo wird derſelbe doch erſt vollſtändig klar, wenn man bedenkt, daß die Materie, oder die daraus beſtehenden Körper ſich im Raume befinden, oder von ihm durchdrungen werden, daß man deshalb als weſentliches Merkmal des ganzen Weltraumes den untrennbaren Zuſammenhang anerkennen muß. Man kann ſich den Raum abgetheilt denken, wie es in der Mathematik geſchieht, von der man in dieſer Beziehung, obwohl nach S. 38 mit ſehr unrichtiger Ausdrucksweiſe ſagt, ſie beſchäftige ſich mit dem Raume.**) Solche Abtheilung iſt aber von Zertheilung, oder Trennung durchaus verſchieden, ſie hebt nicht den Zuſammenhang der Theile auf, ſo daß zwiſchen ihnen etwas anderes, wie zwiſchen der getrennten Materie der Raum ſich befindet. Durch ein die Materie in der Vorſtellung trennendes Inſtrument kann man ſich den Zuſammenhang des Raumes nicht aufgehoben denken, da der Raum, welchen das Inſtrument einnimmt, mit dem daſſelbe umfangenden ſtets im Zuſammenhange

*) Wenn Kant dies dadurch begründet, daß Begriffe das Einzelne immer nur unter ſich, nicht als Theile in ſich enthielten, alle einzelnen Räume aber im allgemeinen Raume enthalten ſeien, ſo iſt der Sinn dieſer Begründung gewiß richtig. Daß man aber eigentlich nicht von Theilen des Raumes, ſondern nur von Abtheilungen in dem einen Raume ſprechen kann und daß dies ein weſentlicher, ungemein wichtiger Unterſchied iſt, weiſt die folgende Entwickelung nach.

**) Da die Mathematik die Beſchaffenheit des Raumes nicht erörtert (dies der Metaphyſik überlaſſend) hielt ich es S. 38 für richtiger zu ſagen, daß ſie ſich mit den abſtrahirten Begrenzungen der Körper der Größe und Form ihrer Ausdehnung nach (ſogenannten Raumformen und Raumgrößen) und mit den daraus gebildeten Begriffen beſchäftige. Der Raum iſt grenzenlos.

bleibt. Daß die Theile eines Dinges durch andere Dinge außer Zuſammenhang gebracht werden, oder das Dazwiſchenſein von etwas Anderem iſt für den Begriff der Getrenntheit weſentlich. Was ſollte aber zwiſchen etwaigen Theilen des Raumes ſein? Es iſt abſolut unmöglich, ſich denſelben ſo getheilt zu denken, daß man ſich dazwiſchen nicht auch Raum denken müßte. Als weſentliches Merkmal des einen Raumes iſt deshalb der untrennbare Zuſammenhang anzuſehn.

In der Materie im Ganzen und im Raume ſind mithin zwei entgegengeſetzte Merkmale gefunden worden: Getrenntheit und Zuſammenhang.

Die Zeit, wie es gewöhnlich geſchieht, mit dem Raume in dieſelbe Kategorie zu ſtellen, ſcheint mir nicht richtig zu ſein; ſie dürfte vielmehr ebenſo wie das Sein, oder die Exiſtenz in ähnlicher Weiſe eine elementare Beſtimmung, oder ein Merkmal des Raumes und der in ihm befindlichen Körper ſein, als z. B. Begrenztheit, oder Unendlichkeit. An ſich dürfte die Zeit ebenſowenig exiſtiren, als das Sein. In dem Bewußtſein des Raumes liegt implicite das Bewußtſein ſeiner dauernden, oder zeitlichen Exiſtenz, ebenſo in dem Bewußtſein eines Körpers, oder der Materie. Zeit und Sein gehören mithin in dieſelbe Kategorie, nicht aber Raum und Zeit. Der Raum ſteht allein mit der in ihm befindlichen Materie in gleicher Kategorie.

§ 12. Urſache der gegenſeitigen Anziehung der Materie und Urſache der mitgetheilten Bewegung.

Analyſiren wir die Erſcheinung der gegenſeitigen Anziehung zweier Punkte, ſo erkennen wir, daß dieſer Vorgang in der Combination zweier entgegengeſetzter Merkmale beſteht: der Getrenntheit und des Zuſammenhanges. Da nun nachgewieſen iſt, daß Getrenntheit ein weſentliches Merkmal der

im Weltraume befindlichen Materie im Ganzen, Zusammenhang ein gleiches Merkmal des einen Raumes ist, die Materie aber im Raume sich befindet und ohne ihn gar nicht denkbar ist, so muß auch die Combination jener entgegengesetzten Merkmale, nämlich die gegenseitige Anziehung der Materie stattfinden. Wie in dem Parallelogram der Kräfte aus den Seitenkräften die Mittelkraft resultirt, so ist die gegenseitige Anziehung der Materie im Weltraume die Resultante des in ihr und im Raume befindlichen anschaulichen Gegensatzes, dieser ist die Ursache, oder die Kraft, welche die Anziehung bewirkt. Es ist kein Grund, daß diese Anziehung nicht auf dem kürzesten Wege stattfände.

Diese Deduction der Anziehung ist nicht etwa subjektiv; denn da Materie und Raum mit ihren elementaren Eigenschaften: der Getrenntheit und dem Zusammenhange und in dem elementaren Verhältnisse, daß die Materie im Raume ist — objektiv sind, muß es auch ihre Resultante sein.

Obwohl es im Allgemeinen mathematisches Axiom zu sein scheint, daß das Quantum einer Resultante in gradem Verhältniß zu dem Quantum aller Seitenkräfte, oder Ursachen steht, so kommt doch bei der Bestimmung der Quantität (Intensität, Stärke) der Anziehung ausnahmsweise nur die Materie, nicht die zweite Ursache: der Raum in Betracht, weil nach der in § 2 gegebenen Begriffsbestimmung von Quantität diese allein auf Volumen und Anzahl begrenzter Ausdehnungen zu beziehn ist. So ist die Thatsache erklärlich, daß die Quantität, oder Stärke der Anziehung in gradem Verhältniß zur Quantität allein der Materie (der Massen) steht.*)

*) Die Ausdrucksweise, das Quantum der Wirkung sei gleich dem der Ursache, oder der Ursachen, dürfte deshalb falsch sein, weil die Wirkung, wenn sie aus verschiedenartigen Ursachen zusammengesetzt ist, nicht gleichartig mit den einzelnen sein kann und deshalb beide Seiten nicht

Daß die Quantität der Anziehung zweier Maſſen zum Quadrate ihrer Entfernung ſich umgekehrt verhält, ſcheint durch folgendes bekannte mathematiſche Raiſonnement hinreichend erklärt. Denken wir uns Materie mit in die Ferne gehender Anziehung in der Mitte einer Hohlkugel, ſo wird die Oberfläche derſelben alle Anziehung auffangen. Dies wird auch geſchehn, wenn dieſelbe Materie in einer Hohlkugel von doppeltem Halbmeſſer ſich befindet. Da ſich aber die Oberflächen der Kugeln, wie die Quadrate der Halbmeſſer verhalten, ſo muß ſich in der zweiten Hohlkugel dieſelbe Quantität Anziehung über eine viermal ſo große Oberfläche verbreiten. Die Stärke der Anziehung muß alſo viermal geringer ſein, wenn zwei ſich anziehende Maſſen in einer zweimal ſo großen Entfernung von einander ſich befinden. — Wenn nun aus dieſen rein mathematiſchen Gründen die Maſſen ſich mit verſchiedener Intenſität anziehn, ſo bleibt kein Grund übrig, deſſentwegen ſie ſich mit verſchiedener Geſchwindigkeit anziehn ſollten. Alle Körper fallen deshalb im leeren Raume gleich ſchnell.

In der auseinandergeſetzten Weiſe dürften nun alle Anziehungsarten zwiſchen Körpern und Atomen ſtattfinden. Gravitation und Schwere ſind in ſehr großer und großer Entfernung möglich, weil der Grund der Intenſität der Anziehung: die Quantität der Materie hier ſo ungemein größer iſt, als bei den andern Anziehungsarten. Bei der Adhäſion, wo die ſich anziehenden Maſſen, oder Körper ſehr viel kleiner ſind und außerdem die Schwere und Reibung zu überwinden haben, kann deshalb hinreichende Anziehung nur in ſehr geringer Entfernung entſtehn. — Der über alle Vorſtellung gehenden Größe aſtronomiſcher Verhältniſſe, indem z. B. gegen

immer ein gleiches Maaß haben dürfen. Der richtige Ausdruck kann wohl nur der ſein, daß die Quantität der Wirkung im Allgemeinen in grabem Verhältniß zu der aller ihrer Urſachen ſteht.

die Entfernung der Fixsterne der Durchmesser der Erdbahn völlig verschwindet, die Erde nur als mathematischer Punkt erscheint, — steht wohl symmetrisch, oder als Gegensatz eine über alle Vorstellung gehende Kleinheit der Atomverhältnisse gegenüber. Weil die Atome ohne Zweifel ebenso unermeßlich klein, als die Himmelskörper unermeßlich groß sind —, können sie sich nur in unmeßbarer Entfernung anziehn. Wenn man einen Körper zerbricht und die nun einzeln der Schwere anheimfallenden Bruchstücke mit den entsprechenden Flächen aneinanderdrückt, so dürfte durch den Bruch die Entfernung zwischen den Atomen verhältnißmäßig so groß sein, wie zwischen zwei Massen des Himmels, zwischen denen die Gravitation unmerklich geworden ist. Es ist hiernach kein Grund, die Intensität der Atomanziehung im Allgemeinen für geringer zu halten, als die der Massenanziehung. Wenn nämlich bei der Massenanziehung auch die Masse überwiegt, so überwiegt bei der Atomanziehung die unmeßbare Entfernung. Deshalb können nicht nur Schwere, oder Adhäsion das Uebergewicht über die Atomanziehung haben, sondern umgekehrt auch die Atomanziehung das Uebergewicht über die Schwere, oder Adhäsion. Die gegenseitige Anziehung der Atome eines Fadens z. B. kann die Schwere eines daran aufgehängten Körpers überwiegen. Ist aber die Atomanziehung nicht stark genug, so überwiegt die Schwere d. h. der Faden reißt und der Körper fällt zu Boden. Wie unscheinbar auch dieser Unterschied der Massen — und Atomanziehung sein mag, so dürfte er doch vollkommen ausreichen, um die Verschiedenheit in den beiden Arten von Erscheinungen zu erklären, welche, wie wir überzeugt sind, unter denselben Gattungsbegriff: die allgemeine Anziehung der Materie — gehören. Findet die Atomanziehung zwischen gleich großen Atomen statt, so nennt man sie Cohäsion; chemische Anziehung ist die Anziehung zwischen

verſchieden großen Atomen, ſo daß nach dem oben entwickelten Newtonſchen Geſetze die Intenſität der Anziehung eine verſchiedene ſein muß. Verſchiedene Dichtigkeit der Atome iſt, wie ſchon bei der Erörterung ihrer Undurchdringlichkeit S. 105 bemerkt wurde, anſchaulich nicht denkbar und deshalb abzuweiſen. Die Atome der verſchiedenen Grundſtoffe dürften eben begrenzte und undurchdringliche Ausdehnungen ſein, die ſich abgeſehn von ihrer verſchiedenen Kryſtallform, welche ich viel ſpäter zu erörtern haben werde, allein durch ihre verſchiedene Größe unterſcheiden.*)

Wenn ein durch Anziehung bewegter Körper, oder ein ſolches Atom in ihrer Bahn auf einen durch irgend eine Urſache unbewegt erhaltenen Körper, oder ein ſolches Atom treffen, ſo können ſie wegen der Undurchdringlichkeit der Materie ſich nicht hindurchbewegen. Da indeß die Urſache der Anziehung fortdauert, ſo muß eine Reſultante des hier beſtehenden Gegenſatzes ſtattfinden, welche allein denkbar iſt als eine Mittheilung der Bewegung an die unbewegte Materie. Dieſe Mittheilung iſt hiernach die nothwendige Conſequenz jenes Gegenſatzes. Die mitgetheilte Bewegung muß aber als ſolche Conſequenz noch in anderer Weiſe entſtehn, indem durch

*) Ich will hier nur kurz bemerken, daß, obwohl ſchon Hauy die Kryſtallform der Minerale durch Nebeneinanderlegen kryſtallförmiger Atome erklärte, die Naturforſcher in dem Irrthume zu beharren ſcheinen, daß ſie allein durch phyſikaliſche Vorgänge, namentlich die chemiſche Miſchung bedingt ſei. Die nachgewieſene Regelmäßigkeit der chemiſchen Anziehung bezieht ſich doch nur auf Gewichtsverhältniſſe. Die an ſich durchaus form- oder planloſen phyſikaliſchen und chemiſchen Vorgänge müſſen bei der Kryſtalliſation durch einen reellen Plan geleitet werden, der anſchaulich nur als die Kryſtallform der Atome denkbar iſt. So muß man von der Kryſtallform der Minerale auf kryſtallförmige Atome ſchließen, welche die Richtung und Menge der ſich um ſie anlegenden beſtimmen. Bei der mikroscopiſchen Beobachtung der Kryſtalliſation hat man ſtets fertige Kryſtalle in der Mutterlauge hervorſpringen ſehen.

Mittheilung — nicht durch Anziehung — bewegte Körper, oder Atome ruhende treffen. Die mitgetheilte Bewegung entsteht hiernach auf zwei Arten, ursprünglich nämlich allein aus der Anziehung, sekundär außerdem durch eine solche schon entstandene mitgetheilte Bewegung. Als Beispiele der ursprünglichen Entstehungsart führe ich die Wagschaale an, welcher von dem darin liegenden Körper Bewegung mitgetheilt wird, weil die Erde ihn anzieht —, das durch die Anziehung der Erde schiefe Ebenen herabfließende Wasser, welches so vielen Körpern Bewegung mittheilt —, den Druck der Luftschicht, in der wir leben, weil sie sich zwischen den darüber liegenden Schichten und der Erde befindet, die sich gegenseitig anziehn —, die Wasserwellen, welche entstehn, wenn ein Stein durch seine Schwere von einem Fels abgelöst ins Wasser fällt.

Bedenkt man, daß die mitgetheilte Bewegung eine doppelte Wurzel hat, ferner daß die durch Anziehung bewirkte Bewegung eines Körpers, oder Atoms ungemein verschieden sein kann, daß endlich mehrere Arten solcher Bewegungen gleichzeitig auf einen unbewegten Körper, oder ein unbewegtes Atom wirken können, so müssen wir von vorneherein trotz des höchst einfachen allgemeinen Ursprunges eine unabsehbare Mannigfaltigkeit mitgetheilter Bewegungen in der Natur erwarten, größer als die Mannigfaltigkeit der verschiedenen ebenfalls aus sehr einfacher Quelle abgeleiteten Anziehungsarten. Diese nothwendige Voraussetzung stimmt nun mit der direkt auf Thatsachen sich immer fester gründenden Ansicht der empirischen Forscher überein, daß zu den mitgetheilten Bewegungen, deren einfachste: Berührung, Druck und Stoß sind, nicht allein der Schall, sondern auch das Licht, die Wärme, Electricität und der Magnetismus gehören. S. 13 ist ein hierauf bezüglicher Ausspruch von Helmholtz mitgetheilt worden. Auch habe ich Geruch und Geschmack in diese Kategorie

gestellt und in § 2 nachzuweisen versucht, daß allein durch jene mitgetheilten Bewegungen, indem sie sich durch die Sinnesorgane ins Gehirn fortpflanzen und daselbst die Qualität des Bewußtseins erhalten, alle unsere Empfindungen und Gefühle gebildet werden, ohne daß noch besondere Qualitäten z. B. zu den Lichtbewegungen Farben, zu den Schallbewegungen Töne hinzukommen.

Was nun das Substrat der mitgetheilten Bewegungen betrifft, ohne welches sie gar nicht gedacht werden können, so dürfte es allein die eine als begrenzte und undurchdringliche Ausdehnung erkannte Materie, oder Substanz sein, und außer dieser keine andere: weder ein Lichtäther, noch ein Wärmestoff, noch ein elektrisches Fluidum existiren. Zunächst ist nicht einzusehn, wie sich diese angenommenen Stoffe von den Atomen und Körpern unterscheiden und worauf die ihnen beigelegte Gewichtlosigkeit und andere besondere Eigenschaften beruhen könnten. Wenn man sie einerseits für durchdringlich halten, andrerseits annehmen muß, daß ihnen durch Anstoß Vibrationsbewegung mitgetheilt wird, so scheint in ihrer Annahme sogar ein logischer Widerspruch, oder eine Absurdität zu liegen. Denn die Mittheilung der Bewegung ist nach S. 113 von der Undurchdringlichkeit ganz nothwendig bedingt. Es ist aber auch zu bezweifeln, daß zur Annahme jener Stoffe ein hinreichender Grund vorliegt. Aus der Thatsache, daß die Lichtwellen sich durch die Luft sehr viel rascher fortpflanzen, als die Schallwellen folgt nicht nothwendig die Existenz eines zwischen der Materie verbreiteten ungemein elastischen Aethers von sehr geringer Dichtigkeit. Es könnten auch in derselben Luft gleichzeitig zwei verschiedene Zustände stattfinden, von denen der eine die longitudinalen Wellen des Schalles, der andere die transversalen des Lichtes fortpflanzt.

Die Tenſion der Gaſe ſcheint nämlich nicht die Folge einer den Atomen eigenthümlichen Repulſivkraft zu ſein, wie man aus ganz unzureichenden Verſuchen geſchloſſen hat, ſondern per analogiam einfach die Folge des Drucks der Atmoſphäre, wie jeder gedrückte elaſtiſche Körper z. B. eine Feder, ein Stück Kautſchuk die Neigung hat, ſich auszudehnen. *) Es findet, wie in feſten und flüſſigen Körpern eine wenn auch ſehr geringe Anziehung und ein ſehr leicht zu ſtörendes ſtabiles Gleichgewicht zwiſchen den Atomen der Gaſe ſtatt. Daß ſie ſich unvergleichlich mehr zuſammendrücken laſſen, als die Flüſſigkeiten, liegt daran, daß ihre Atome ſehr viel weiter auseinanderſtehn, deshalb auch viel mehr einander genähert werden können, als die ſchon an und für ſich nahen Atome der Flüſſigkeiten. Die Tenſion eines beſtimmten elaſtiſchen Körpers in obigem Sinne muß natürlich in gleichem Verhältniſſe mit dem darauf wirkenden Drucke zunehmen, oder abnehmen. Obwohl nun ein Stück Kautſchuk, welches gar nicht gedrückt iſt, keine Spur von Tenſion zeigt, ſo fällt es doch Niemandem ein, ihm deshalb Elaſticität abzuſprechen. Es folgt hieraus entſchieden, daß Tenſion kein nothwendiges Merkmal eines elaſtiſchen Körpers iſt, oder daß Körper im höchſten Grade elaſtiſch ſein können, ohne auch nur die geringſte Tenſion zu zeigen. Das Mariottiſche Geſetz behauptet allein die Thatſache, daß die Tenſion der Luft in gleichem Verhältniſſe

*) Wenn es in Pouillet-Muellers Phyſik (1852) S. 120 heißt: „Brächte man 1 Liter gewöhnlicher Luft in einen leeren Raum von mehreren Kubikmetern, ſo würde ſie ſich in dem ganzen Raume gleichförmig verbreiten; ſie würde immer noch ein Beſtreben haben, ſich auszudehnen und würde alſo noch einen Druck auf die Wände ausüben" —, ſo kann dies doch wahrlich nicht als experimenteller Beweis dafür gelten, daß die Luft ſich ſtets expandire, daß es für ſie kein urſprüngliches Volumen gebe, daß ſie ſich auf ſo myſteriöſe Weiſe von den andern Agregatzuſtänden unterſcheide.

mit dem auf ſie wirkenden Drucke zunehme, oder abnehme; es iſt aber nach dem Geſagten durchaus willkührlich und falſch, darin Tenſion mit Elaſticität zu identificiren, oder dieſe davon abhängig zu machen. Hiernach iſt kein Grund zu der Annahme, daß die verdünnte Luft unter der Glocke der Luftpumpe unelaſtiſch ſei. Daß darin kein Schall wahrgenommen wird, beweiſt nur, daß ihr die zur wahrnehmbaren Intenſität nöthige Dichtigkeit fehlt. Wenn die Grenze der Atmoſphäre dadurch entſtehen dürfte, daß die die Schwere und mithin den Druck der Luft bewirkende Anziehung der Erde an einer gewiſſen Stelle der Cohäſion der Luftatome gleich wird — aus dem S. 112 über den Unterſchied der Atom- und Maſſenanziehung Geſagten folgt, daß darum die Anziehung zwiſchen Erde und andern Himmelskörpern nicht aufhört —, jenſeits dieſer Grenze mithin die Luft gänzlich ungedrückt und deshalb auch ohne alle Tenſion (mithin auch ohne Einfluß auf das Barometer) ſein muß, ſo iſt doch kein Grund ihr Elaſticität abzuſprechen. Wie jeder nicht zuſammengedrückte elaſtiſche Körper ſich ſehr viel leichter und raſcher zuſammendrücken läßt d. h. ſehr viel elaſtiſcher iſt, als ein zuſammengedrückter, ſo muß die ungemein dünne Luft zwiſchen den Himmelskörpern ſogar den höchſten Grad der Elaſticität beſitzen; tritt man aber in die Grenze unſerer Atmoſphäre ein, ſo muß, je näher man der Erde kommt, trotz der Zunahme der Tenſion der Luft ihre Zuſammendrückbarkeit, oder Elaſticität immer geringer werden, weil ſie eben ſchon von ſelbſt immer zuſammengedrückter, oder dichter wird. Man muß hiernach erſtens unterſcheiden die ſehr große Elaſticität der ungedrückten Luft, welche eine ſehr geringe Dichtigkeit hat, von der viel geringeren Elaſticität der gedrückten und dadurch auch dichteren Luft. Wenn es zweitens auch Thatſache iſt, daß die Tenſion der Luft nach allen Richtungen ſtattfindet, ſo dürfte dies doch

nicht der Annahme widerſprechen, daß der Druck der Atmoſphäre nur ein einſeitiger, vertikaler iſt. Die Eigenſchaft der Flüſſigkeiten, daß ein einſeitiger Druck ſich in ihnen nach allen Richtungen hin gleichmäßig verbreitet, beruht wohl nicht allein auf der Beweglichkeit ihrer Theilchen, ſondern zugleich darauf, daß die Flüſſigkeiten ungemein wenig zuſammendrückbar ihr Volumen faſt gar nicht ändern und als etwas Ganzes (e. Einheit) zu betrachten ſind. Grade das Gegentheil findet aber bei der Luft ſtatt und es ſcheint mir deshalb eine falſche Analogie, jene Eigenſchaft der Flüſſigkeiten auf die Luft zu übertragen.

Iſt nun der Druck der Atmoſphäre ein einſeitiger, vertikaler, ſo kann die Elaſticität der uns umgebenden gedrückten Luft nur in einer Richtung vermindert, die Atome können nur in vertikaler Richtung einander genähert, oder verdichtet ſein: dieſe geringere Elaſticität und größere Dichtigkeit dürfte mit den longitudinalen Schallwellen in Beziehung ſtehn; in der horizontalen Richtung aber, welche den transverſalen Lichtwellen entſpricht, muß die zwiſchen den Himmelskörpern ſtattfindende urſprüngliche große Elaſticität und geringe Dichtigkeit der Luft fortbeſtehn und bleiben. Es iſt deshalb kein Widerſpruch, in demſelben Körper zwei verſchiedene Elaſticitäten und Dichtigkeiten anzunehmen, ſo daß dieſer Körper allein das Subſtrat ſowohl des Schalles, als auch des ungemein ſchnelleren Lichtes ſein kann. Mathematiſch iſt es kürzlich von Lamé viel einfacher, als früher von Poiſſon erwieſen, daß man in einem und demſelben elaſtiſchen Körper die Exiſtenz zweier Wellenſyſteme annehmen kann, welche ſich mit verſchiedener Geſchwindigkeit fortpflanzen. Auch dürfte die neuerdings experimentell beſtätigte verſchiedene Geſchwindigkeit des Lichtes in verſchiedenen Medien, welche eine verſchiedene Elaſticität, oder Dichtigkeit des Aethers nothwendig voraus-

ſetzen würde, die Annahme deſſelben complicirter und deshalb zweifelhaft machen.

Ebenſowenig als wir bei der Vorſtellung des Lichtes hinreichenden Grund zur Annahme eines von der ponderabeln Materie verſchiedenen Aethers haben, ebenſowenig begründet ſcheint es, den generellen Begriff: „mitgetheilte Bewegung“ für Wärme, Elektricität und Magnetismus zurückzuweiſen und dafür ſpecifiſche imponderable Stoffe anzunehmen. Da die mitgetheilte Bewegung Ausdehnung und, weil ſie nicht unendlich iſt, Begrenzung, oder ein Volumen hat, durchdringlich und gewichtlos iſt, ſo entſpricht ſie vollſtändig dem, was man ſich irgend unter imponderabelem Stoffe zu denken im Stande iſt; daß dieſes Genus aber die verſchiedenartigſten Species haben kann, folgt aus den Theorien des Schalles und Lichtes. Es iſt nicht einzuſehn, was man unter dieſen Umſtänden durch die Annahme eines beſondern Wärmeſtoffs und eines elektriſchen Fluidums gewinnt; im Gegentheil zerſtört man dadurch den Zuſammenhang, welchen man ſich ſonſt zwiſchen den Anziehungserſcheinungen und den Imponderabilien im Allgemeinen vorſtellen kann, complicirt durch Vermehrung der Elemente der betreffenden Erſcheinungen ihre Erklärung, macht ſogar, indem die hinzugenommenen Elemente überſinnlich ſind, eine gründliche Erklärung ganz unmöglich. Selbſt um den Zuſammenhang der Erſcheinungen darzuſtellen, dürften die unbeſtimmten Worte „Wärme“, „poſitive und negative Elektricität“ ꝛc. hinreichen. — Es ſind hiermit zugleich diejenigen (z. B. Lotze a. a. O.) widerlegt, welche ſich zur Annahme einer Seelenſubſtanz berechtigt glauben, weil die Phyſiker außer der einen Materie noch andere Stoffe anzunehmen genöthigt wären.*)

*) Unläugbar richtig iſt der ganz allgemeine Einwurf Lotze's gegen die alte materialiſtiſche, oder phyſikaliſche Auffaſſung der Pſychologie, daß

Die mitgetheilten Bewegungen müſſen ebenſo als begrenzte Ausdehnungen im zuſammenhängenden Raume, oder als durch denſelben getrennt betrachtet werden, wie die Materie. Sie bilden ferner nicht blos unter einander getrennte Volumina, ſondern auch im Verhältniß zu den Körpern. Derſelbe Grund mithin, welcher früher für die gegenſeitige Anziehung der Materie auseinandergeſetzt wurde, läßt auch gegenſeitige Anziehungen der mitgetheilten Bewegungen unter ſich und mit den Körpern nothwendig erwarten. Dieſe dürften nun durch die verſchiedenen materiellen Anziehungen und untereinander ſo viele Hemmungen erfahren, daß ſie nur in der elektriſcheu und magnetiſchen wahrnehmbar werden. Für die Gleichheit des Grundes materieller Anziehungen, ſowie der elektriſchen und magnetiſchen ſpricht der Umſtand, daß man durch Coulomb's Drehwage auch in dieſen das Newton'ſche Gravitationsgeſetz gefunden hat; für die magnetiſche Anziehung iſt es namentlich durch Gauß erwieſen. Da die Erde im Verhältniß zu den Magneten als ein großer Magnet angeſehn werden kann, erklärt es ſich, daß dieſelben, wenn ſie hinreichend beweglich ſind, eine ganz beſtimmte Lage zur Erde annehmen.

Die Annahme beſonderer Abſtoßungs- oder Repulſivkräfte in den phyſikaliſchen Wiſſenſchaften iſt nicht hinreichend begründet; ich halte ſie für durchaus überflüſſig und verwirrend. Daß den Atomen im gaſigen Agregatzuſtande keine Repulſivkraft zukommt, iſt oben bei der Erörterung der Luftelaſticität erwieſen worden. Durch die Verſchiedenheit in dem Grade

die Materie und die phyſikaliſchen Kräfte ſelbſt noch durchaus unerklärt, oder überſinnlich wären, und deshalb kein Grund vorhanden ſei, die Ueberſinnlichkeit der Seele zu leugnen. Indem ich hier die anſchauliche Erklärung der Materie und der phyſikaliſchen Kräfte verſuche, ſoll dieſelbe mithin nicht blos als ſolche, ſondern auch als gründlichſte Widerlegung jenes gewichtigen Einwurfes von Lotze gelten.

der Anziehung können ferner Trennungsarten bewirkt werden, zu denen ohne Zweifel die chemiſche Abſtoßung gehört. Die Ausdehnung der Körper durch die Wärme fordert ebenſowenig nothwendig die Exiſtenz einer Repulſivkraft. Zur Erklärung der Wärmeerſcheinungen durch Vibrationen nimmt man an, daß die Temperatur der Körper mit der Oscillationsamplitude wächſt, wodurch ihre Ausdehnung bewirkt wird. Beim Uebergange aus dem feſten Zuſtande in den flüſſigen und von dieſem in den gasförmigen wird die Anzahl der Vibrationen vermehrt. Bei gleicher Bewegungsgröße iſt eine Vergrößerung der Schwingungszahl nur möglich, wenn die Amplitude kleiner wird und ſo erklärt ſich die Wärmebindung. Die durch Ampere gefundene Thatſache, daß ſich parallele, oder gleichgerichtete elektriſche Ströme anziehen, entgegengeſetzte aber abſtoßen, dürfte wenigſtens beweiſen, daß die elektriſche Abſtoßung nur durch Modification der bei der Anziehung ſtattfindenden Richtung des Stromes, mithin nicht durch eine beſondere außer der Anziehung exiſtirende Kraft entſteht.*)

Wir ſind zu der Ueberzeugung gelangt, daß alle phyſikaliſchen und chemiſchen Thätigkeiten in Bewegungen der Materie beſtehn und daß ſie ſtets Wirkungen deutlich vorſtellbarer Urſachen ſind. Aus entgegengeſetzten Bewegungen iſt aber der

*) Ein Verſuch die von Rieß (Elektricitätslehre 1853) geäußerte Anſicht, daß die elektriſche Abſtoßung das einfache, die Anziehung das complicirtere Phänomen ſei, zu widerlegen, würde hier zu weit führen. Daß auch Autoritäten in ſolchen Anſichten, die weder mathematiſch, noch experimentell controllirt werden können und deren Wahrheit nur durch Zuſammenſtimmen mit der Auffaſſung der ganzen Wiſſenſchaft garantirt wird, ſehr dem Irrthume unterworfen ſind, beweiſt die hier paſſend anzuführende Meinung von Berzelius, daß die Elektricität der Grund der chemiſchen Anziehung ſei, während jetzt wohl alle Autoritäten annehmen, daß ſie umgekehrt die Conſequenz des chemiſchen Prozeſſes ſei.

Zuſtand zuſammengeſetzt, welchen man Ruhe nennt. Abſolute, nicht aus Bewegungen zuſammengeſetzte Ruhe iſt nur denkbar bei der Exiſtenz eines einzigen Atoms im Weltraume; mit dem Hinzutritt eines zweiten muß ſofort, wie ich erwieſen habe, Bewegung entſtehn. Es kann mithin ſolche abſolute Ruhe nicht exiſtiren. Wenn es nun Thatſache iſt, daß phyſikaliſche und chemiſche Wirkungen ſich niemals von ſelbſt ändern, ſondern daß Bewegung und Ruhe der Körper ſo lange ganz dieſelben bleiben, bis Urſachen ſie ändern, ſo ſcheint in dieſer Thatſache, welche man das Beharrungsvermögen der Körper nennt, nichts Unerklärliches zu liegen. Es wäre im Gegentheil unerklärlich, wenn ſie ſich ohne Urſache änderten und es iſt kein Grund jenes ſich ganz von ſelbſt verſtehende Verhältniß durch die Annahme einer der Materie zukommenden weſentlichen Eigenſchaft, oder Kraft erklären zu wollen. Zum Theil iſt dies wohl als unwillkührliche Conſequenz der Annahme einer Seelenſubſtanz geſchehn, welcher man die ſelbſtſtändige, freie, von keiner weitern Urſache abhängige Kraft, die geiſtigen Thätigkeiten zu bewirken zuſchrieb und als deren Gegenſatz man eine Materie annahm, die nur durch Einwirkung außer ihr beſtehender Kräfte in Thätigkeit zu verſetzen d. h. an ſich unthätig, oder träge ſei. Wenn nun einerſeits in meiner Darſtellung der Pſychologie gezeigt iſt, daß alle pſychologiſchen Vorgänge nothwendige Folgen, oder Wirkungen gewiſſer phyſikaliſcher Urſachen ſind, ſo ſind doch andrerſeits in dieſem § Materie und Raum, weil aus dem in ihnen enthaltenen Gegenſatze: Getrenntheit und Zuſammenhang — ſämmtliche phyſikaliſche Erſcheinungen entſtehn, als freie, oder unabhängige Urſachen, welche ganz ſelbſtſtändig Wirkungen ausüben, erwieſen worden. Indem meine Auffaſſung den Werth, welchen andere Auffaſſungen allein der präſumirten Seelenſubſtanz beilegen, auf die Materie

und den Raum überträgt, entreißt sie keineswegs jenen Werth: das in diesem Sinne sogenannte Ideale — den psychischen Thätigkeiten, sie legt ihn vielmehr der ganzen Welt bei. Wie ich schon S. 3 den Sensualismus ideal nennen durfte, weil er nach der Anschaulichkeit griechischen Denkens strebt, so ist er auch in der eben erwähnten Beziehung eine nicht blos zur Hälfte, sondern durch und durch ideale Weltauffassung, zugleich aber auch eine vollkommen reale. In ihm befinden sich Idealismus und Realismus nicht etwa in trüber Vermengung, sondern fallen vollständig zusammen, oder sind identisch. Es scheint deshalb allein passend, den Ausdruck Beharrungsvermögen für die oben angeführte Thatsache beizubehalten, nicht aber den Ausdruck Trägheit. Diese entsteht neben den Begriffen des Lebens und des Todes, welche auch wohl ohne allen Grund mit dem Begriff „Materie" in Verbindung gebracht werden, erst durch die thierische Organisation.

Indem nun nachgewiesen wurde, daß alle physikalischen und chemischen Erscheinungen in der Welt nicht aus übersinnlichen Kräften entstehn, sondern durch anschauliche Ursachen bewirkt werden, ist zugleich bewiesen, daß keine solche Wirkung aus einer einzelnen Ursache entsteht, sondern daß jede die Combination, oder Resultante von wenigstens zweien ist. Obwohl Lotze es nur organischen Thätigkeiten zuschreibt, daß sie aus mehreren Ursachen entstehn,*) dürfte der von ihm sogenannte Satz der vielen Ursachen, aus denen eine Wirkung resultirt, auch für die unorganischen Thätigkeiten gelten. Es wäre auch gar nicht einzusehn, welche Verbindung zwischen einer Ursache und einer Wirkung stattfinden könnte, während der Zusammenhang der das Causalverhältniß bildenden Theile

*) Artikel „Lebenskraft" in R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie.

erklärt iſt, wenn man die Wirkung unter allen Umſtänden als Combination, oder Reſultante mehrerer Urſachen betrachtet.

Da die Elemente der Mathematik: die mehr oder weniger große Ausdehnung der Begrenzung, ihre Form und die Zahl — an den Atomen und Körpern ſtattfinden, von denen ſie nach § 4 nur abſtrahirt ſind, ſo müſſen auch vom Standpunkte der Logik (nicht blos empiriſch) alle phyſikaliſchen und chemiſchen Erſcheinungen in mathematiſchen Verhältniſſen ſtattfinden, wie es beiſpielsweiſe S. 110 am Newtonſchen Gravitationsgeſetze entwickelt wurde. Wenn man die untereinander vielfach zuſammengeſetzten phyſikaliſchen und chemiſchen Erſcheinungen in mehr oder weniger einfache zerlegt, ſo hat man ſogenannte Naturgeſetze. Die complicirteren Erſcheinungen ſind von den einfacheren gewiſſermaaßen abhängig, weil ſie aus ihnen zuſammengeſetzt ſind, oder entſtehn. Als das einfachſte und ſomit alle andern beherrſchende Naturgeſetz haben wir das Newtonſche Gravitationsgeſetz erkannt.

Nachdem ich ein Schema aufgeſtellt habe, welchem gemäß alle phyſikaliſchen und chemiſchen Erſcheinungen in zwei große Gruppen: Anziehungen und mitgetheilte Bewegungen — zerfallen, die mitgetheilten Bewegungen in letzter Inſtanz aus den Anziehungen, dieſe aber aus den angegebenen anſchaulichen Eigenſchaften der Materie und des Raumes entſtehn, füge ich zur Ergänzung noch einige ſpeciellere fragmentariſche Betrachtungen hinzu. Ueber die Gravitation und Schwere etwas zu ſagen, wäre überflüſſig, da die oben entwickelten allgemeinen Anſichten mit den anerkannten Anſichten in der Aſtronomie und irdiſchen Mechanik übereinſtimmen. Daß die vorauszuſetzende tangentiale Bewegung der Planeten, aus welcher nebſt der centripetalen ihre elliptiſche Bahn reſultirt, eine ſehr begreifliche Ausnahme von der Regel iſt, daß mitgetheilte Bewegungen ſtets aus Anziehungen entſtehn, kann

erſt in dem die Ewigkeit der Himmelskörper erörternden oder § 18 auseinandergeſetzt werden.

§ 13. Adhäſion

nennt man die gegenſeitige Anziehung der Körper auf der Erde, welche wegen der Kleinheit der ſich anziehenden Maſſen nur in geringer und kaum meßbarer Entfernung ſtattfindet.

Adhäſion in geringer Entfernung ſieht man am Fuße großer Berge, welche das Bleiloth von der Richtung nach dem Erdmittelpunkte und die Oberfläche der Gewäſſer von der Horizontalebene ablenken. Wenn eine hohle gläſerne Kugel auf Waſſer ſchwimmt, ſo fängt dieſes ſchon in einem Abſtande von mehr als ſechs Linien von der Kugel an ſich ringsherum gegen dieſelbe zu heben. Bringt man eine zweite Glaskugel einen Zoll weit von der erſten in das Waſſer, ſo nähern ſich die Kugeln anfangs langſam, dann ſchneller und ſchneller, bis ſie endlich aneinanderſtoßen. In dem Apparat von Cavendish ziehn ſich zwei metallene Kugeln an, weil ſie ſich hier ohne die ſonſt hindernde Reibung einander nähern können.

Adhäſion in kaum meßbarer Entfernung nimmt man zwiſchen feſten gleichartigen und verſchiedenartigen Platten wahr, deſto ſtärker, je genauer ſich die Platten berühren, ferner zwiſchen feſten, flüſſigen und luftförmigen Körpern; drittens iſt auch die Abſorbtion der Gaſe durch feſte und flüſſige Körper Adhäſion.

Die Erſcheinung, daß, wenn ich eine weitere Glasröhre in Waſſer ſtecke, die kreisrunde Waſſerfläche innerhalb der Röhre an der Peripherie ſich erhebt, ſo daß das Centrum vertieft iſt, beweiſt, daß die Adhäſion nur in einer kleinen Entfernung wirkt. Nur an der Peripherie ziehn Glas und Waſſer ſich an, bis zum Centrum reicht in einer weiten Röhre die Anziehung nicht. Nehme ich aber eine enge Röhre, ſo

wird wegen der kürzeren Entfernung die ganze Wassersäule in die Höhe gehoben. Je enger die Röhre, oder je kürzer die Entfernung, desto stärker ist die Adhäsion, oder desto höher die Wassersäule.*) Zum Theil mag freilich das höhere Aufsteigen auch daher kommen, daß in engeren Haarröhrchen die zu hebende Last leichter ist.

Wenn in derselben Röhre Flüssigkeiten von geringerem specifischem Gewichte, oder von weniger Masse weniger hoch steigen, als specifisch schwerere, die mehr Masse enthalten z. B. in derselben Röhre Alkohol nur den dritten Theil der Höhe des Wassers, so führt dies zu dem Schluß, daß die Adhäsion in gradem Verhältniß zur Menge der Materie steht. Aus der Glasröhre und dem Alkohol resultirt, weil aus weniger Materie, eine geringere Adhäsion, als aus der Glasröhre und dem Wasser.

Es ist nach dem Gesagten wohl nicht zu bezweifeln, daß das Quantum, oder die Intensität der Adhäsion in gradem Verhältniß zur Masse, in umgekehrtem zu einer gewissen größeren Entfernung steht, mithin das Newtonsche Gesetz hier ebenso waltet, wie bei der Anziehung der Sterne.

Modificationen von den erwähnten Erscheinungen der Adhäsion finden statt durch das Mitwirken der Reibung, Schwere und Cohäsion. So adhärirt Quecksilber nicht an einem hineingesteckten Glasstabe, weil die Schwere es davon abzieht; wenn eine enge Glasröhre in Quecksilber getaucht wird, so steigt dasselbe nur sehr wenig, bleibt unter dem Niveau — Capillardepression —, weil die Schwere des Quecksilbers intensiver ist, als die hebende Adhäsion. Die Oberfläche der Quecksilbersäule ist convex (es steht überhaupt die

*) Die Niveaudifferenzen der Flüssigkeit in und außer den Röhren verhalten sich umgekehrt, wie die Durchmesser derselben.

Queckſilberſäule etwas vom Glaſe ab), weil die Cohäſion des Queckſilbers die Adhäſion überwiegt. Aus denſelben Gründen läuft von einem fettigen Glasſtabe das Waſſer ab und findet, wenn man die innern Wände einer Röhre mit einer fettigen Subſtanz überzieht und ſie dann in Waſſer taucht, Capillardepreſſion ſtatt.

§ 14. Cohäſion.

Daß die Atome der Körper ſich nicht berühren, ſondern in gewiſſen Entfernungen von einander ſtehn (Poroſität), beweiſen die Zuſammendrückbarkeit der Körper, die Contraktion verſchiedener Flüſſigkeiten z. B. des Waſſers und Weingeiſtes bei ihrer Miſchung und die Condenſation der Gaſe durch feſte und flüſſige Körper (Abſorbtion).

Die in gewiſſer Entfernung von einander ſtehenden Atome der Körper ſind unbewegt, oder im Gleichgewichte, wenn die ſie nach entgegengeſetzten Seiten ziehenden Kräfte, oder ſtattfindenden Anziehungen gleich ſind. Wie dieſes Gleichgewicht wahrſcheinlich durch verſchiedene Richtung der Anziehungen, welche wiederum durch verſchiedene Lagerung, oder Gruppirung der Atome bedingt iſt, ein dreifaches ſein kann, macht uns folgendes mechaniſche Verhältniß einigermaaßen begreiflich. Wenn bei einem Körper der Schwerpunkt ſenkrecht unter dem Unterſtützungspunkte liegt, wie z. B. bei einem Pendel, und ich durch Druck den Schwerpunkt nach rechts, oder links verrücke, ſo ſtellt ſich nach Aufhebung des Druckes die frühere Gleichgewichtslage wieder her d. h. der Schwerpunkt nimmt wieder den tiefſten Punkt ein, was ſtabiles Gleichgewicht genannt wird. Liegt derſelbe aber im Unterſtützungspunkte ſelbſt z. B. bei einem Rade, ſo kann man die Gleichgewichtslage beliebig ändern und der Körper verharrt in dieſer Aenderung; man nennt dies indifferentes Gleich-

gewicht. Liegt endlich der Schwerpunkt ſenkrecht über dem Unterſtützungspunkte, was man labiles Gleichgewicht nennt, ſo hebt eine Verrückung des Schwerpunktes daſſelbe gänzlich auf. So wird in jedem Körper das Gleichgewicht der Atome zuerſt ein ſtabiles ſein, denn jeder Körper iſt elaſtiſch d. h. der Gleichgewichtszuſtand ſeiner Atome wird zwar durch Druck, Spannung oder Drehung geändert, kehrt aber nach Aufhebung der ändernden Bewegung in den vorigen Zuſtand zurück. Die Elaſticität hat aber eine gewiſſe Grenze, überſchreitet die ändernde Kraft dieſe, ſo verharrt der Körper in dieſer Aenderung, bleibt zuſammengedrückt, oder ausgedehnt, iſt alſo in den indifferenten Gleichgewichtszuſtand gebracht, der indeſſen allmählig durch andere Lagerung der Atome wieder ein ſtabiler zu werden pflegt. Durch Einflüſſe, welche auch die Grenze des indifferenten Gleichgewichts überſchreiten, kann endlich eine Zerreißung, Zerſtörung des Körpers entſtehn.

Während das eben beſprochene, verſchiedene Gleichgewicht der Atomanziehung, wie ſchon bemerkt wurde, von der verſchiedenen Lagerung, oder Gruppirung der Atome und der daraus folgenden verſchiedenen Richtung der Anziehungen abzuleiten iſt, können die Agregatzuſtände der Körper nur von der verſchiedenen gegenſeitigen Entfernung ihrer kleinſten Theilchen abhängen. Daß feſte Körper eine ſelbſtſtändige, oft nur durch große äußere Gewalt zu ändernde Geſtalt haben und ſchwer theilbar ſind, läßt darauf ſchließen, daß im feſten Agregatzuſtande die Anziehung der Atome ſtärker iſt, als die Schwere einzelner (der oberen) Theile des Körpers und als ein nicht zu ſtarker Stoß. In feſten Körpern muß deshalb die gegenſeitige Entfernung der Atome die geringſte ſein. — Im flüſſigen Agregatzuſtande muß ſie größer ſein, denn es überwiegt Schwere und leichter Stoß die Cohäſion, was der Mangel der ſelbſtſtändigen Geſtalt und die leichte Theilbarkeit

der Flüſſigkeiten beweiſt. Die horizontale Oberfläche entſteht durch die Schwere, da jede Erhöhung, durch ſie in gleiche Entfernung vom Erdmittelpunkte herabgezogen, ſich horizontal ausbreitet. Die Flüſſigkeiten laſſen ſich ungemein wenig zuſammendrücken, oder die gegenſeitige Entfernung ihrer Atome wird durch Druck ſehr wenig geändert. Aus dieſer Feſtigkeit des Volums im Ganzen und aus der damit verbundenen beweglichen Atomſtruktur der Flüſſigkeiten ſcheint, wie ſchon S. 118 bemerkt wurde, als Grundprincip der Hydroſtatik zu folgen, daß ſie jeden Druck, welcher auf einen Theil ihrer Oberfläche ausgeübt wird, nach allen Seiten gleichmäßig fortpflanzen. Bei der Tropfenbildung der flüſſigen Körper trennt ſich ſtets ein Theil der Flüſſigkeit vom Ganzen, deſſen Schwere die Cohäſion eben überwiegt, weshalb die Tropfen derſelben Flüſſigkeit immer ziemlich gleiche Größe haben. Die Tropfen ſind kugelförmig, weil nur in dieſer Form d. h. bei der gleichförmigen Vertheilung der Atome, oder Molecüle um einen Mittelpunkt zwiſchen ihnen Gleichgewicht ſtattfindet. Wenn vorhin geſagt wurde, daß bei Flüſſigkeiten die Schwere die Anziehung der Atome überwiege, ſo folgt aus der Tropfenbildung, daß dies nur ein gewiſſes größeres Quantum von Schwere ſein kann. Innerhalb eines Tropfens wird die Cohäſion nicht durch die Schwere aufgehoben, weil die Schwere der Theile eines Tropfens geringer iſt, als die Cohäſion ſeiner Atome. — Was den gasförmigen Agregatzuſtand betrifft, ſo gilt von demſelben im Allgemeinen alles, was ich in § 12 ſpeciell über die atmoſphäriſche Luft geſagt habe.

Von der gegenſeitigen Entfernung der Atome d. h. ihrer Mittelpunkte hängt die verſchiedene Dichtigkeit eines Körpers ab. Wenn dieſelbe Anzahl Atome nahe zuſammengerückt iſt, alſo ein kleineres Volumen bildet, iſt der Körper dichter, als

wenn ſie auseinandergerückt ſind, alſo ein größeres Volumen bilden. Bei jedem einzelnen Körper kann alſo daſſelbe Gewicht ein verſchiedenes Volumen haben, im feſten Zuſtande, wo er am dichteſten iſt, das kleinſte, im flüſſigen d. h. weniger dichten — ein größeres, im gaſigen d. h. dem am wenigſten dichten — das größte. Deshalb nennt man auch Dichtigkeit das Verhältniß des Gewichts zum Volumen, das bei jedem einzelnen Körper verſchieden ſein könne.

Ein feſter Körper wird aufgelöſt, wenn eine Flüſſigkeit durch Schwere und Adhäſion eine Stoßkraft bildet, welche ſeine Atome auseinanderdrängt, oder trennt. Iſt der Platz zwiſchen den Atomen der Flüſſigkeit gefüllt, ſo iſt die Auflöſung geſättigt. Die Flüſſigkeit, durch Erwärmung in einen weniger dichten Zuſtand gebracht, ſo daß alſo mehr Platz zwiſchen ihren Atomen iſt, nimmt mehr des aufzulöſenden Körpers auf. Ueberwiegt die Stoßkraft nur den Zuſammenhang von Atomcomplexen, oder Molekülen (nicht den der Atome), ſo entſteht keine Auflöſung, ſondern eine Suspenſion.

§ 15. Chemiſche Verwandtſchaft.

Die chemiſchen Grundſtoffe haben ein verſchiedenes ſpecifiſches Gewicht d. h. gleiche Volumina derſelben enthalten verſchiedene Quantitäten Materie. Da dies wenigſtens nicht allein von dem mehr, oder weniger dichten Zuſammenſtehn, oder der verſchiedenen Zahl gleich großer Atome abhängen kann, weil dann der Unterſchied der Grundſtoffe veränderlich ſein müßte, was gegen alle Erfahrung iſt, müſſen die Atome der Grundſtoffe ein verſchieden großes Volumen haben und hierdurch eine verſchiedene Menge Materie enthalten. Sie anderweitig verſchieden z. B. verſchieden dicht zu nennen, wäre erſtens keine Erklärung, da man ſich von ſolcher Verſchiedenheit, wie ſchon S. 105 u. 113 auseinandergeſetzt wurde,

durchaus keinen anschaulichen Begriff machen kann (nur verschiedene Dichtigkeit der Körper ist klar vorstellbar, nicht aber verschiedene Dichtigkeit der Atome oder der Materie), zweitens eine ganz überflüssige Annahme, da aus der verschiedenen Größe sich Alles erklärt.

Da die einzelnen verschieden großen, oder eine verschiedene Menge Materie enthaltenden Atome der Grundstoffe, in hinreichende Nähe gebracht und bei hinreichender Beweglichkeit nach dem Newtonschen Gesetze sich mit verschiedener d. h. jedes mit einer constanten, seiner unveränderlichen Größe entsprechenden Intensität anziehn, oder chemisch verbinden müssen, so wird das Verhältniß nothwendig dasselbe bleiben, wenn an Stelle der einzelnen Atome eine größere, aber gleiche Anzahl der verschiedenen Atome tritt. Die so entstandenen Atomcomplexe werden sich, was die Menge der Materie, oder ihr absolutes Gewicht betrifft, ganz ebenso verhalten, wie die verschiedenen einzelnen Atome der Grundstoffe, sie werden sich also auch mit verschiedener Intensität anziehn, welche für jeden Atomcomplex in allen seinen Verbindungen eine constante, der Menge seiner Materie, oder seinem absoluten Gewichte entsprechende ist.

Hiermit haben wir die Basis der Chemie. Denn offenbar sind die Atomcomplexe von verschiedenem absolutem Gewichte identisch mit den Mischungsgewichten (Aequivalenten) der Chemie, beide verhalten sich durchaus gleich.

Daß die dreifache sogenannte Wahlverwandtschaft allein von der verschiedenen Menge der sich verbindenden Materie abgeleitet werden kann, läßt sich sehr einfach an fünf allmählig an Größe abnehmenden Atomen A, B, C, D, E, so daß A das größte, E das kleinste ist, zeigen. Was von den einzelnen Atomen gilt, gilt natürlich auch von den eine gleiche Anzahl enthaltenden Complexen, oder den Mischungsgewichten.

1. Die einfache Wahlverwandtschaft.

A + C in Berührung mit B gebracht, bilden A + B, C wird ausgeschieden.

Hier müssen A und B am größten sein, C kleiner, als beide. Da nun A + B größer, als A + C, so müssen sich grade A + B am stärksten anziehn. Dies ist zugleich ein Beispiel für die frühere Behauptung, daß chemische Trennung nur durch die Verschiedenheit in dem Grade der Anziehung einzelner Körper bewirkt werde.

2. Die doppelte Wahlverwandtschaft.

A + C und D + B geben
A + B und C + D.

Sie erklärt sich leicht nach dem Vorigen, wenn A und B die beiden größten, C und D die beiden kleinsten Atome sind.

3. Prädisponirende Verwandtschaft.

A ist an sich nicht fähig, den Bestandtheil B der Verbindung B + C zu entziehn, erst durch das Hinzutreten von D + E wird A hierzu fähig, C wird frei. Dies erklärt sich so: D + E sind als Summe größer, einzeln aber kleiner, als A, oder als B, oder als C. Als Summe ziehn sie, in die Nähe von B + C gebracht — B, das größer als C ist, an sich, heben wenigstens die Anziehung von C zum Theil auf, so daß B leichter beweglich ist. Dieses leichter beweglich gewordene B vermag nun A anzuziehn, indem auch A + B größer ist, als D + E.

Die verschiedene Intensität der chemischen Anziehung kann deshalb ebenso von der verschiedenen Menge Materie der einzelnen Atome oder der aus gleicher Anzahl derselben bestehenden Aequivalente abgeleitet werden, wie dies bei der An-

ziehung der Himmelskörper nach dem Newtonſchen Geſetze geſchieht.

Wenn nun jedes der verſchiedenen Atome eine conſtante d. h. ſeiner conſtanten Größe entſprechende Anziehungskraft haben muß, mithin auch jedes Miſchungsgewicht, oder Aequivalent, ſo folgt daraus das wichtigſte, unumſtößliche Merkmal jeder chemiſchen Verbindung, daß deren Beſtandtheile nur in einem beſtimmten Verhältniſſe ihres Gewichtes zur Bildung derſelben zuſammengetreten ſind, oder zuſammentreten können. Es iſt hiernach das allgemeine Geſetz erklärt, daß die Gewichtsmengen, in welchen ſich die Grundſtoffe unter einander verbinden, in einem gewiſſen Zahlenverhältniſſe zu einander ſtehn.

Aus dem Mariotteſchen Geſetze, nach welchem durchſchnittlich alle Gaſe in gleicher Temperatur durch Druck ſich im Gegenſatze zu den feſten und flüſſigen Körpern gleichmäßig verdichten, oder durch Nachlaß deſſelben ſich gleichmäßig ausdehnen, ſo daß das Volumen ſich umgekehrt, wie der Druck verhält, dürfte folgen, daß die verſchiedenen Gaſe im Allgemeinen gleich dicht ſind, oder in demſelben Volumen gleichviel Atome enthalten. Da nun gleiche Volumina der verſchiedenen Gaſe ein verſchiedenes Gewicht haben, ſo müßte dieſes, wenn die bisherige Entwickelung richtig wäre, ſich durchſchnittlich, wie die Atomgrößen und Atomgewichte der Grundſtoffe verhalten. Das Verhältniß der den Sauerſtoff erſetzenden Gewichtsmengen ſtimmt in der That im Allgemeinen mit dem ſpecifiſchen Gewichte der Gaſe überein. Die Ausnahmen davon, indem die ſpecifiſchen Gewichte der Grundſtoffe in gaſigem Zuſtande oft nur Vielfache ihrer Atomgewichte ſind, dürften durch die Ausnahmen entſtehn, welche das Mariotteſche Geſetz nach den neueren Unterſuchungen Regnault's erleidet. Ferner ſtimmt damit die von Gay Luſſac gefun-

dene Thatsache überein, daß sich oft gleiche Volumina der Gase chemisch verbinden, sonst aber die sich verbindenden Volumina in sehr einfachen und constanten Verhältnissen zu einander stehen. Es ergiebt sich hieraus schließlich, daß die Ursache des specifischen Gewichtes der Grundstoffe im Allgemeinen die verschiedene Atomgröße zugleich mit der verschiedenen Dichtigkeit ist.

Da die Anziehungskraft der Materie nicht blos einseitig wirkt, sondern nach allen Richtungen hin, so kann ein Atom, oder Atomcomplex auch mehrere an verschiedenen Punkten seines Umfanges anziehn. Daß man nicht nur SO, sondern auch SO_2 und SO_3 —, ferner P_2O_3, P_2O_5 findet, heißt bekanntlich das Gesetz der multipeln Verbindung, wodurch ausgedrückt ist, daß in jede chemische Verbindung ein Körper mit seinem einfachen, oder mehrfachen Atomgewichte eintritt.

Es ist erklärlich, daß ebenso wie die Grundstoffe, auch die zusammengesetzten Körper sich nur in bestimmten Gewichtsverhältnissen chemisch verbinden können und daß hier ebenfalls das Gesetz der multipeln Verbindung stattfinden wird.

Was das Verhältniß der chemischen Anziehung zu den andern Bewegungen betrifft, so ist zu bemerken, daß bei flüssigen chemischen Produkten die schwereren Atome nicht nach unten sinken, da die Atomanziehung hier die Schwere überwiegt.*) Was den Einfluß der Cohäsion auf den Chemismus überhaupt betrifft, so ist die Cohäsion fester Körper wegen der geringen Beweglichkeit ihrer Atome demselben hinderlich und er findet im Allgemeinen nur bei der Beweglichkeit der Atome im flüssigen und gasigen Zustande statt. Einen

*) Vergl. S. 112 von dem Ueberwiegen der Atomanziehung über die Massenanziehung.

Unterſchied der Cohäſion von der Affinität darin zu ſuchen, daß das chemiſche Produkt einer mechaniſchen Trennung in ſeine Beſtandtheile nicht fähig ſei, trifft deshalb nicht zu, weil bei mechaniſcher Trennung cohärirender Atome auch nur Molecüle, oder Maſſen, nicht die einzelnen Atome getrennt werden. Es wäre indeß erklärlich, wenn die Anziehung zwiſchen zwei verſchieden großen Atomen (Verwandtſchaft) eine ſtärkere wäre, als die zwiſchen zwei gleich großen (Cohäſion). Denn wenn man bei den zwei verſchieden großen von dem größeren die Differenz wegnimmt, ſo hat man die Anziehung zweier gleich großer, zu der alſo in der Wirklichkeit noch die Anziehungskraft des Differenztheiles hinzukommt. Die Erfahrung ferner, daß die multipeln Verbindungen (z. B. P_2O_3, P_2O_5) feſter chemiſch zuſammenhalten, als die von ein und ein Atom d. h. daß ſie ſchwieriger chemiſch zu trennen ſind, dürfte daraus zu erklären ſein, daß zu der hier ſtattfindenden Anziehung ungleichartiger Atome (Verwandtſchaft) noch die Anziehung der multipeln gleichartigen (Cohäſion) kommt, die ſich ſummiren.

Daß bei der Gährung durch Vermittelung einer kleinen Quantität des Ferments große Quantitäten eines chemiſch zuſammengeſetzten Körpers ihre Qualität verändern, ohne daß ein neuer Beſtandtheil hinzukommt, ſo daß die Veränderung alſo nur in einer anderen Lagerung der Atome und Molecüle beſtehn kann, — wird mechaniſch ſo erklärt, daß entweder das in ſich ruhige Ferment durch Anziehung das Gleichgewicht in einem Theile der chemiſchen Verbindung aufhebt, nach deſſen Zerſetzung ein anderer Theil an ſeine Stelle tritt u. ſ. fort; oder das Ferment, aus anderweitigen Urſachen in dauernder innerer Bewegung, theilt dieſelbe durch Anſtoß der chemiſchen Verbindung mit. Iſt es doch bekannt, daß unbedeutende mitgetheilte Bewegungen durch längere Dauer, oder

Wiederholung ſich anhäufen, oder ſummiren und zu den groß-artigſten Wirkungen Veranlaſſung geben.

Ich komme auf den letzten Punkt meiner chemiſchen Betrachtungen, ob ein hinreichender Grund iſt, ſich zu wundern, oder gar, wie es Einige thun, die Atomtheorie in der Chemie, namentlich die bloße Juxtapoſition der Atome zu verwerfen, weil das chemiſche Produkt den Sinnen meiſtentheils Eigenſchaften zeigt, welche wir an ſeinen Beſtandtheilen nicht wahrnehmen? Es bildet ſich z. B. aus den beiden feſten, geruchloſen Grundſtoffen: der dunkelgefärbten Kohle und dem gelben Schwefel bei ihrer chemiſchen Vereinigung ein neuer Körper: der Schwefelkohlenſtoff, eine kryſtallhelle, farbloſe, lichtbrechende Flüſſigkeit von äußerſt unangenehmem Geruche. Es kann wohl niemand ſolche Thatſache für der Atomtheorie widerſprechend halten, der erſtens die Anwendung dieſer Theorie auch auf die phyſikaliſchen Erſcheinungen, namentlich die Cohäſion und zweitens die gebräuchlichen Anſichten der Phyſiker über die mechaniſche Entſtehungsweiſe der Imponderabilien, namentlich des Lichtes, der Wärme, des Geruchs feſt im Auge hat. Kann nicht jeder Grundſtoff durch die Wärme aus dem feſten in den flüſſigen Zuſtand übergehn und entſteht nicht eben bei jeder chemiſchen Verbindung Wärme? Alle Grundſtoffe ſcheinen an und für ſich geruchlos zu ſein und der Geruch immer erſt durch den chemiſchen Vorgang zu entſtehn. Was endlich die Farbloſigkeit des Schwefelkohlenſtoffs aus dem Schwarz und Gelb betrifft, ſo gehört die Erklärung davon in die Optik. Einzelne Grundſtoffe zeigen ja ohne irgend welche chemiſche Verbindung nur bei Veränderung gewiſſer phyſikaliſcher Bedingungen eine ganz verſchiedene Qualität, was Berzelius Allotropie nennt; auch kennt man eine Menge zuſammengeſetzter Körper, die bei völlig gleicher Conſtitution doch ganz verſchiedene phyſikaliſche Eigenſchaften zeigen. Die

hier gebräuchliche mechanische Erklärung, daß in solchen Körpern dieselbe Anzahl von Atomen verschieden entfernt, oder gelagert, oder gruppirt ist, läßt sich als allgemeine Erklärung ebenso auf die dimorphen, polymorphen, heteromorphen, als auf die metameren, polymeren und isomeren Körper anwenden. Da viele Elemente auch in ihren Verbindungen den verschiedenen allotropischen Zustand zu behalten scheinen, so dürften häufig davon die verschiedenen physikalischen Eigenschaften mancher Verbindungen abzuleiten sein. Wenn eine theilweise Veränderung früherer Eigenschaften unter gewissen Bedingungen an manchen Körpern schon bei ihrer S. 130 erklärten Auflösung, bei ihrer Mengung, oder Mischung und bei ihrer Zusammenschmelzung mit andern Körpern vorkommen, wobei Atome, oder Moleküle nur auf unregelmäßige Art an einander haften, weshalb sollte eine solche Veränderung nicht um so mehr stattfinden, wenn die einzelnen Atome in ganz bestimmten mathematischen Verhältnissen sich vereinigen. Ebendeshalb ist es nicht wunderbar, daß chemische Verbindungen stets krystallisirbar sind, obwohl dies zuweilen auch bei unregelmäßigen Verbindungen stattfindet, indem mehrere analog zusammengesetzte Körper von gleicher Krystallform in jedem Verhältnisse zusammen krystallisiren können.

§ 16. Das Licht und die andern Imponderabilien.

Man hat das Licht unter den allgemeinen Begriff der Vibrationsbewegungen gebracht, weil es mit den bekannten Vibrationen in sehr vieler Beziehung übereinstimmt.

Da Vibrationsbewegungen ohne Substrat nicht denkbar sind, können der Toricelli'sche Raum des Barometers, die Glocke der Luftpumpe und der Zwischenraum der Sterne, weil überall Licht hindurchgeht, nicht vollständig leer sein. Daß die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes die Annahme

des ſogenannten Aethers fordert, iſt S. 118 durch den Nachweis einer doppelten Elaſticität und Dichtigkeit der Luft widerlegt worden. Die Anſicht aber, daß im Toricelliſchen Raume und unter der Glocke der Luftpumpe ſich keine Luft befinde, iſt als eine ungenaue jetzt wohl anerkannt. Da nämlich alle Flüſſigkeiten im luftverdünnten Raume verdampfen, muß der über dem Queckſilber befindliche wenigſtens Queckſilberdämpfe enthalten, welche ſtatt der atmoſphäriſchen Luft die Lichtvibrationen fortpflanzen können. Bedenkt man ferner die höchſt wahrſcheinlich über alle unſere Vorſtellung gehende Kleinheit der Atomverhältniſſe und der Verhältniſſe in der Theorie des Lichtes, wo man die Länge der Lichtwellen in zehn Milliontel eines engliſchen Zolles beſtimmt, ſo ſcheint ſelbſt die Exiſtenz von atmoſphäriſcher Luft im Toricelliſchen Raume, wenn ſie auch nicht nachzuweiſen iſt, doch nicht ganz undenkbar. Jeder Körper z. B. der menſchliche Organismus iſt in ſeinen Poren von Luft erfüllt, die, wenn ſie dieſelbe Dichtigkeit, mithin auch dieſelbe Tenſion hat, dem Drucke der umgebenden Luft das Gleichgewicht hält.*) Die Poroſität des Glaſes folgt aus der Atomtheorie, iſt aber auch experimentell durch ſeine Zuſammendrückung erwieſen; Flüſſigkeiten aber haben ſtets Luft abſorbirt. Da ferner wegen Abſorbtion der Gaſe durch feſte Körper das Glas ſtets mit einer Hülle von verdichteter Luft umgeben iſt, kann ſich, wie es ſcheint, trotz des Auskochens des Barometers Luft im Glaſe, im Queckſilber und im Toricelliſchen Raume befinden. Durch die Luftpumpe kann be-

*) Die Krankheitserſcheinungen beim Beſteigen hoher Berge auf verminderten Luftdruck zu ſchieben, hält Meyer-Ahrens (die Bergkrankheit. Leipzig 1854) für durchaus überflüſſig, indem er als Urſachen die abſolute Abnahme der Sauerſtoffmenge, die ſtarke Verdampfung des Waſſers und damit Störungen in der Blutbildung, endlich Störung der Gehirnfunction durch heftigen Lichtreiz angiebt.

kanntlich kein vollſtändig leerer Raum hergeſtellt werden, indem durch jeden neuen Kolbenzug die unter der Glocke vorhandene Luft nur von neuem verdünnt wird. Endlich iſt kein hinreichender Grund, daß nicht die Luft außerhalb der Grenze der Atmoſphäre, deren Beſchaffenheit S. 117 erörtert wurde, den Raum zwiſchen den Planeten — mögen dieſe nun eine dichtere, wahrnehmbare Atmoſphäre haben, oder mag ſie gar nicht, oder kaum wahrnehmbar ſein — bis zum Umfange der Sonnenatmoſphäre ausfülle. Denn da ſie ungemein dünn ſein muß, können dadurch nur Bewegungen ſolcher Himmelskörper wahrnehmbar verlangſamt werden, deren Dichtigkeit ſehr geringe iſt, wie die der Kometen und zwar der am wenigſten dichten, wie es mit dem Enke'ſchen der Fall ſein dürfte.

Arago's Experimente mit dem Doppelſpath beweiſen, daß das Licht aus gasförmiger Maſſe kommt. Aus der Beobachtung der Sonnenflecke aber folgt, daß es nicht von der Oberfläche der dunkeln feſten Sonnenmaſſe ausgeht, ſondern daß zwiſchen dieſer und der Lichthülle eine Atmoſphäre ſich befinde. Aus dem Nachweiſe Secchi's, daß die Stärke der Licht- und Wärmeſtrahlen vom Mittelpunkte der Sonnenſcheibe nach ihrem Rande hin abnimmt, kann man endlich ſchließen, daß auch um die Lichthülle ſich Luft befinde, welche die vom ſichtbaren Rande der Lichthülle kommenden Strahlen, weil ſie in ihrem ſchrägen Verlaufe einen weiteren Weg zu uns zurücklegen müſſen, auch am meiſten abſchwächt. Aus dieſen drei direkt auf Thatſachen baſirten Schlüſſen kann man weiter folgern, daß wie ſchon Carteſius behauptete, die Lichthülle der Sonne durch ein eigenthümlich mechaniſches Ineinandergreifen der rotirenden Sonnenatmoſphäre und der ſie umgebenden Luft des Weltraumes entſtehe. Die Erfahrung zeigt ja vielfach, wie Reibung der Körper eine Quelle von Licht und Wärme iſt.

Die durch den Anſtoß an jedem Berührungspunkte der Sonnenatmoſphäre mit der Luft des Weltraumes entſtehende Bewegung, welche man Sonnenſtrahl nennt, enthält Bewegungen von verſchiedener Beſchaffenheit. Wie es ein rein mechaniſches Verhältniß iſt, daß die Peripherie eines rotirenden Cylinders ſich raſcher bewegt, als das Centrum, oder daß umgekehrt in einem ausfließenden Waſſerſtrahle der Kern eine größere Geſchwindigkeit hat, als die Umgebung und das Waſſer durch ſchwingende Bewegung ſich in Tropfen trennt, welche in regelmäßigen Wechſelzeiten ihre Figur ändern, ſo darf man es auch als ein rein mechaniſches Verhältniß anſehn, daß bei der Bildung des Lichtſtrahles längere Wellen entſtehn, die ſich ſeltener, und kürzere, die ſich häufiger wiederholen, obwohl alle von gleicher Fortpflanzungsgeſchwindigkeit. Da gewiſſe Körper z. B. ein gläſernes Prisma die längeren Wellen aus irgend einer mechaniſchen Urſache weniger von ihrer Richtung ablenken, als die kürzeren (verſchiedene Brechbarkeit des Lichtes), kann der Sonnenſtrahl in die Farben zerlegt werden. Fallen Sonnenſtrahlen auf rauhe, undurchſichtige Körper, ſo bewirkt, ſcheint es, die Größe, oder die gegenſeitige Entfernung der Atome, oder die beſtimmte Art ihrer Schichtung und Anordnung, daß nur eine Farbe von einer beſtimmten, mit jenen Atomverhältniſſen zuſammenhängenden Wellenlänge reflectirt wird, in welcher eben der Körper uns erſcheint. Die größere, oder geringere Durchſichtigkeit der Körper dürfte von einer gewiſſen größeren, oder geringeren inneren Elaſticität derſelben abhängen.

Die Lichtſtrahlen entſtehn aber nicht blos durch das eigenthümliche Ineinandergreifen der rotirenden Sonnenatmoſphäre mit der ebenſo ungemein dünnen, als elaſtiſchen Luft des Weltraumes, ſondern auch auf der Erde durch Stoß, Reibung, Molekular- und Atomthätigkeit (Veränderung der

Cohäſionsverhältniſſe, chemiſchen Proceß). Der Mechanismus dieſer irdiſchen Entſtehung dürfte dem bei der Bildung des Sonnenlichtes ſtattfindenden ähnlich ſein. Die Elektricität iſt nach Schoenbein für Licht- und Schall-Phänomene nur die mittelbare Urſache, indem die Erſcheinungen ſelbſt auf vibrirenden Bewegungen beruhen, welche durch elektriſche Entladungen in den Theilchen der Luft entſtehn.

Die in verſchiedener Weiſe ſich verbreitende Wärme wird ebenfalls dem Begriffe der mitgetheilten Bewegungen ſubordinirt, oder als eine Art derſelben betrachtet, weil ſie mit dieſen in vielen Punkten übereinſtimmt. Ihr Verhältniß zur Cohäſion der Körper iſt S. 121 erörtert worden. In ſehr vielen Fällen dürfte ſie zugleich mit den Lichtſtrahlen und wohl durch denſelben Mechanismus entſtehn. Vielleicht iſt das Licht nur eine beſondere Form, oder Modification der ſtrahlenden Wärme und beide verhalten ſich ähnlich wie Elektricität und Magnetismus. Mit der atomiſtiſchen Entſtehung der Wärme ſcheint das von Dulong und Petit gefundene Geſetz, daß die Zahlen, welche die ſpecifiſche Wärme der einfachen Stoffe ausdrücken, ſich umgekehrt verhalten, wie diejenigen, welche ihre Atomgewichte darſtellen, im Zuſammenhange zu ſtehn.

Von der Sonne geht nicht nur Licht und ſtrahlende Wärme aus, ſondern ſie erzeugt und unterhält auch die elektromagnetiſche Thätigkeit der Erdrinde. Die neueſten Unterſuchungen von Faraday weiſen nach, daß der Erdmagnetismus einer jährlichen Variation unterliegt, die von der relativen Stellung der Sonne und Erde abhängt. Er hat ferner nachgewieſen, daß Sauerſtoff unter allen Gasarten ſich wie Eiſen d. h. in nördlicher Axenſtellung verhalte. Die Hülle von Sauerſtoff umgiebt den Erdball gleichſam, wie eine große Kugel von Eiſenblech und empfängt von ihm Magnetismus. Die elektriſchen und magnetiſchen Erſcheinungen

entstehn, wie Licht und Wärme erfahrungsgemäß durch gegenseitige Verhältnisse der Körper, Moleküle und Atome. Die Elektricität dürfte nicht, wie schon S. 121 bemerkt ist, die Ursache, sondern umgekehrt die Folge chemischer Prozesse sein und die der elektrochemischen Theorie zu Grunde liegenden Thatsachen dürften auch in dieser Weise gedeutet werden können. Hiernach können alle Körper elektrisch werden, magnetisch freilich nur wenige, weil eine eigenthümliche Atom- oder Molecularstruktur dazu nöthig scheint; aber die andern (die diamagnetischen) stehen mit den Magneten in bestimmter Beziehung. Sehr vereinfacht ist die Vorstellung von diesen Erscheinungen dadurch, daß Weber durch weitere Entwickelung der Amper'schen Ansicht, nach welcher ein Magnet nichts anderes ist, als ein System unendlich vieler elektrischer Kreisbewegungen, welche kleine Theile des Eisens u. s. w. in durchweg gleicher Richtung umgeben — die Theorie des Magnetismus vollständig auf die Theorie der gegenseitigen Wirkungen elektrischer Ströme zurückgeführt hat. Während der Magnetismus eine eigenthümliche Form der Elektricität ist, wird diese, wie alle mitgetheilten Bewegungen in letzter Instanz eine Consequenz der Anziehung der Materie sein. Die elektrische und magnetische Anziehung und Abstoßung, sowie die bestimmte Richtung der hinreichend beweglichen Magnete habe ich in § 12 zu erklären versucht.

Da alle andern Sinne durch mitgetheilte Bewegungen in Thätigkeit gesetzt werden, scheint auch das Objektive des Geschmacks und Geruchs in zwei ähnlichen Arten mitgetheilter Bewegung zu bestehn, welche aus Atomanziehung in den Körpern resultiren. Geschmack bedingt unmittelbare Berührung des Sinnes; ob auch der aus der Ferne riechende Körper materielle Theilchen bis zu unserm Organ sende, oder ob von ihm neben seiner Verdunstung Geruchsbewegungen nach allen

Seiten ausgehn, wie die Strahlen eines Lichtes, ist wohl nicht entschieden. Da die Chemiker keinem Grundstoffe mit der vielleicht nur scheinbaren Ausnahme des Chlors, Broms und Jods Geschmack und Geruch zuschreiben (jene drei Stoffe können sehr leicht stechend riechende und schmeckende Wasserstoffsäuren bilden), dürften nicht Cohäsionsveränderungen, sondern allein der chemische Proceß und die Auflösung chemischer Verbindungen die Geschmacks- und Geruchsbewegungen hervorbringen. Bei der galvanischen Einwirkung auf die Zunge entsteht der Geschmack vielleicht durch die chemische Zerlegung der Salze des Speichels in Säure und Base und die dabei stattfindende Auflösung. Schoenbein behauptet, daß der durch Einwirkung des galvanischen Stromes auf der Zunge entstehende saure Geschmack nicht durch die Elektricität als solcher, sondern durch die Salpetersäure hervorgerufen werde, welche sich unter dem Einfluß der Elektricität aus atmosphärischem Stickstoff und Sauerstoff erzeugt. Ebenso soll die bei Einleitung des Stromes in die Nase entstehende Geruchsempfindung nicht durch die Elektricität selbst, sondern durch das von Schoenbein entdeckte Ozon bedingt sein, welches sich unter elektrischem Einfluß aus Sauerstoff bildet.*)

*) Schoenbein über einige mittelbare physiologische Wirkungen der atmosphärischen Elektricität. Henle's und Pfeuffer's Zeitschrift 1851. Heft 3. S. 385..

Zweites Kapitel.

Widerlegung der Hypotheſe von einer Entſtehung der Welt.

§ 17. Ewigkeit der chemiſchen Grundſtoffe und des Raumes.

Bei unzähligen Gruppen von Naturerſcheinungen iſt es unzweifelhaft, daß ſie entſtehn, oder die Wirkungen von Urſachen ſind. Daraus hat man den unvollſtändig inductiven Schluß gezogen, daß auch die Natur ſelbſt, oder „Alles“ eine Urſache habe. Nach dem in § 6 Geſagten ſind wir nun bei jeder unvollſtändigen Induction in Gefahr, daß ſie zu weit geht, oder von uns auf Dinge ausgedehnt iſt, in denen ſie keine Geltung hat. Ebenſo iſt bekannt, daß die Logik kein Unterſcheidungsmerkmal für eine richtige, oder angemeſſene und eine zu weite Induction hat. Wenn ich alſo behaupte, daß die Induction, die Natur ſelbſt, oder Alles habe eine Urſache, viel zu weit ausgedehnt und deshalb eine unrichtige Hypotheſe iſt, daß innerhalb der Natur allerdings ungemein vieles entſtehe, aber kein hinreichender Grund ſei, daß ſie ſelbſt einen Anfang genommen, oder eine Urſache habe: wenn ich ſomit die Exiſtenz oder Dauer der Natur von Ewigkeit her — behaupte, ſo läßt ſich vom Standpunkte der Logik durchaus nichts dagegen einwenden. Schwankt man nun zwiſchen beiden logiſch vollkommen gleichberechtigten, oder gleichmöglichen Anſichten, ſo können nur andere Gründe, namentlich die der direkteren ſinnlichen Erfahrung die mehrberechtigte Annahme der einen, oder der andern entſcheiden.

Daß empiriſche Gründe für die Entſtehung der Materie, oder der chemiſchen Grundſtoffe und des Raumes vorhanden ſeien, iſt entſchieden in Abrede zu ſtellen. Alle einfachen

Stoffe, die wir als Beſtandtheile des Körpers der Pflanzen und Thiere antreffen, ſind niemals von dieſem erzeugt, ſondern ſie ſind von Außen aufgenommen. Die Erfahrung beweiſt aber auch die Unveränderlichkeit und Unzerſtörbarkeit der Grundſtoffe. Niemals iſt es gelungen, ein anderes Metall in Gold umzuwandeln. Der Kohlenſtoff, welcher uns im Spathkryſtall, in der Holzfaſer, oder dem Muskel entgegentritt, kann nach der Zerſtörung jener Körper in anderer Gruppirung eine verſchiedene Geſtalt annehmen, aber als Grundſtoff kann er niemals geändert, niemals vernichtet werden.

Es fehlt aber nicht nur jeder Erfahrungsgrund dafür, daß Materie und Raum entſtanden ſind, verändert und zerſtört werden können, man kann ſich davon auch durchaus keinen Begriff machen. Daß die Nichtvorſtellbarkeit, oder Unbegreiflichkeit als ein wenigſtens beiläufiger Grund gegen gewiſſe Behauptungen gelten darf, wurde ſchon S. 61 bemerkt. Deshalb müſſen wir Materie und Raum, ebenſo wie die nach § 4 durch die Materie bedingten mathematiſchen Axiome für ewig halten.

§ 18. Ewigkeit der Himmelskörper.

Die Himmelskörper ſind verſchieden dicht, ſowohl die Theile des uns zunächſt liegenden Planetenſyſtems, als auch vielleicht die fernen Nebelflecke, von denen einige von gleichmäßiger Struktur, andere im Centrum dichter zu ſein ſcheinen. Die verſchiedene Dichtigkeit der Himmelskörper wird nun als erſter Grund für die Anſicht von ihrer allmähligen Entſtehung aus den Nebelflecken ähnlichen Gasbällen von höchſter Temperatur, die, durch Ausſtrahlung von Wärme im Centrum ſich verdichtend, glühend flüſſig und darauf an der weiter erkaltenden Rinde feſt würden —, angeführt. „Wie wir in unſern Wäldern, heißt es, dieſelbe Baumart gleichzeitig in

allen Stufen des Wachsthums sehn und aus diesem Anblick, aus dieser Coexistenz den Eindruck fortschreitender Lebensentwickelung schöpfen, so erkennen wir auch in dem großen Weltgarten die verschiedenen Stadien allmähliger Sternbildung.“*) Es ist indessen nicht einzusehn, weshalb der Bau des Himmels nicht aus Theilen bestehn kann, die für immer verschieden dicht sind und darf jener Vergleich mit verschieden entwickelten Bäumen keineswegs als Beweis gelten. „Die Ansicht, daß es Nebelflecke aus einem selbstleuchtenden gasförmigen Stoffe gebe, sagt John Herschel, ist mit der Theorie der Sternbildung durch allmählige Verdichtung des kosmischen Nebels nicht nothwendig verbunden.“ Die verschiedene Dichtigkeit der Himmelskörper ist eine einfache Thatsache, die durchaus weiter keine genetische, oder die Bedeutung verschiedener Entwickelungs-Momente haben darf.

Allein man will zweitens Veränderungen in der Stärke und Vertheilung des Lichtes der Nebelflecke wirklich beobachtet haben, was, obwohl die Wahrheit solcher Beobachtungen wegen Ungleichheit der Lichtstärke in den angewandten Instrumenten, wegen der verschiedenen Zustände unseres Luftkreises und anderer optischer Verhältnisse nach A. v. Humboldt ganz zweifelhaft ist, dennoch die Veranlassung gab, auf eine Veränderung des Agregratzustandes der Nebelflecke zu schließen. Das plötzliche Auflodern neuer Sterne wird zugleich durch die plötzliche Verdichtung einer vorher nicht wahrnehmbaren Gasmenge, die Zunahme der Lichtstärke mancher Sterne, so daß sie aus kleinen allmählig Sterne erster Größe wurden, durch Anziehung neuer Gase erklärt. — Weshalb sollen nun aber in den etwa aus kometenartiger Substanz bestehenden Nebelflecken nicht, ähnlich den Veränderungen in

*) A. v. H's Kosmos Bd. 1.

unſerer Atmoſphäre, Bewegungen der verſchieden dichten Materie und dadurch Lichtwechſel ſtattfinden können ohne zunehmende allgemeine Verdichtung? Sind die Nebelflecke aus Sternhaufen gebildet (durch die ſtärkeren Fernröhre wird einer nach dem andern in Sterne aufgelöſt, ſo daß es ſich überhaupt fragt, ob es ſolche aus zuſammenhängender Gasmaſſe giebt), ſo würde der Lichtwechſel aus der wechſelnden Stellung begreiflich ſein, in welcher wir die ſie bildenden Syſteme zu einander erblicken müſſen, indem an der helleren Stelle mehr (ähnlich der Milchſtraße), an der dunkleren weniger Syſteme hinter einander ſtehn.*) Bei der Bewegung der Sonnenſyſteme, zu denen auch das unſrige gehört, nähern ſich Sterne aus unendlicher Weite, ſo daß ſie zuerſt plötzlich vor unſern Augen auflodern, dann noch näher kommend an Lichtſtärke immer mehr gewinnen. Es darf auch nicht vergeſſen werden, daß theils durch vorübergehende Schatten anderer Himmelskörper, theils durch das Vorübergehn dieſer Maſſen ſelbſt Lichtwechſel in den Nebelflecken, Verſchwinden und plötzliches Auflodern von Sternen entſtehen könnte. Es folgt daraus, daß, wenn auch die in Rede ſtehenden Beobachtungen alle richtig wären, was, wie ſchon bemerkt wurde, zu bezweifeln iſt, ſie dennoch kein hinreichender Grund ſind, davon auf die einſtige Entſtehung und dauernde Entwickelung der Himmelskörper zu ſchließen.

*) Die Streitfrage, ob die Nebelflecke Gasmaſſen, oder Sternhaufen ſind, ſehr alt (Keppler z. B. nahm das erſte, Galilaei das zweite an), iſt bis heute nicht entſchieden, dürfte auch nach folgender Bemerkung A. v. Humboldt's niemals zu entſcheiden ſein: „Unter Anwendung von Fernröhren wachſender Stärke wird jedes nachfolgende Nebelflecke auflöſen, welche das vorhergehende unaufgelöſt gelaſſen hat; zugleich aber dürfte es wenigſtens theilweiſe wegen ſeiner zunehmenden, raumdurchdringenden Kraft die aufgelöſten Nebel durch neue, vorher unerreichte erſetzen," ſo daß ein Ende der Unterſuchung gar nicht denkbar iſt.

Man beruft ſich drittens auf die durch die Centrifugalkraft bewirkte Abplattung der Erde an den Polen, welche auch bei den andern Planeten wahrgenommen wird. Da, meint man, ein Körper nur in weichem Zuſtande ſich formen laſſe, müſſe auch die ganze Erde weich geweſen ſein, als jene Kraft ihre Abplattung bewirkte. Die Prämiſſe, daß die Körper nur in weichem Zuſtande ſich formen laſſen, iſt, da es auch bei elaſtiſchen geſchieht — falſch, mithin auch die Folgerung. Die Elaſticität der Erdrinde iſt durch ihre wellenartigen Bewegungen bei Erdbeben bewieſen und bei der in gewiſſem Grade ſtattfindenden Elaſticität aller Körper auch begreiflich. Die durch den Umſchwung bewirkte Abplattung iſt nicht als Produkt eines vergangenen, ſondern als Conſequenz des jetzigen, ſtabilen Zuſtandes anzuſehn. Hörte jetzt die Erde plötzlich auf zu rotiren, ſo würde auch die Abplattung aufhören. Dieſe kann deshalb nicht als Grund einer einſtmaligen Erdbildung gelten.

Aus den bisherigen Betrachtungen geht hervor, daß weder die verſchiedene Dichtigkeit der Himmelskörper, noch die zum Theil zweifelhafte Beobachtung von Veränderungen an ihnen, noch die abgeplattete Form der Planeten hinreichende Gründe ſind, um davon auf die Entſtehung und dauernde Entwicklung der Weltkörper zu ſchließen. Es giebt aber eine aſtronomiſche Thatſache, welche für eine lange Reihe von Jahren direkt beweiſt, daß wenigſtens bei der Erde die präſumirte die Verdichtung bewirkende Ausſtrahlung von Wärme nicht ſtattfindet.

Wie man nämlich aus der unveränderlichen Schwingungsdauer eines Pendels auf die bewahrte Gleichheit ſeiner Temperatur ſchließen kann, ſo iſt die unveränderte Umdrehungsgeſchwindigkeit der Erde ein Beweis für die Stabilität ihrer mittleren Temperatur. Die Umdrehungsgeſchwindigkeit der

Erde hängt von ihrem Volumen ab. Sowie in der durch Strahlung allmählig erkaltenden Masse die Rotationsaxe kürzer würde, müßten mit Abnahme der Temperatur die Umdrehungsgeschwindigkeit vermehrt und die Tageslänge vermindert werden. Nun ergiebt die Vergleichung der seculären Ungleichheiten in den Bewegungen des Mondes mit den in älteren Zeiten beobachteten Finsternissen, daß seit Hipparch's Zeiten, also seit vollen 2000 Jahren die Länge des Tages gewiß nicht um den hundertsten Theil einer Sekunde abgenommen hat. Es kann deshalb wohl mit ziemlicher Bestimmtheit auf eine Stabilität der mittleren Wärme des Erdkörpers geschlossen werden.

Abgesehn nun von der Entstehung der großen eigentlich sogenannten Himmelskörper, ist man sogar von der Ansicht zurückgekommen, daß die verhältnißmäßig so ungemein kleinen Aerolithen durch Verdichtung von Gasen in der Atmosphäre entstehn und hält sie für stabile planetarische Körper, die sich ebenso wie andere Planeten in Ellipsen um die Sonne bewegen, wegen ihrer geringeren Masse aber durch die andern Planeten zuweilen von ihrer normalen Bahn so in die Nähe der Erde abgelenkt werden, daß sie mitunter plötzlich ihrer Anziehung anheimfallen und vielleicht durch Reibung der Luft erhitzt als Sternschnuppen, oder Feuerkugeln leuchten und zerplatzen.

Ebensowenig, als es hinreichende Gründe für eine einstmalige Entstehung der Gestirne giebt, sind solche da für deren Zerstörung, oder Zerfallen. Daß Veränderungen in den Nebelflecken, Abnahme der Lichtstärke und gänzliches Verschwinden von Sternen dafür nicht gelten können, ergeben wohl die obigen Erörterungen. Das dort ebenfalls erklärte Zerplatzen der Aerolithen gehört ebensowenig hierher, als die kürzliche Theilung des Biela'schen Kometen und ein möglicherweise

eintretendes Zusammentreffen von Kometen untereinander und mit andern Weltkörpern. „Solcher Ereignisse, Folgen der wegen der ungemein geringen Masse der Aerolithen und Kometen so bedeutenden Ablenkung durch störende Massen, oder sich primitiv kreuzender Bahnen, mag es, bemerkt A. v. Humboldt seit Millionen von Jahren in der Unermeßlichkeit ätherischer Räume viele gegeben haben, isolirte Begebenheiten, so wenig allgemein wirkend, oder weltumgestaltend, als es in den engen irdischen Kreisen der Ausbruch oder Einsturz eines Vulkanes ist." Die von Olbers aufgestellte Theorie aber, daß die zwischen Mars und Jupiter gefundenen Asteroiden Bruchstücke eines früher daselbst befindlichen größeren Planeten sind, scheint ganz willkührlich, nur durch das gewohnte Verlangen, alles genetisch zu erklären, veranlaßt. Denn es ist nicht einzusehn, weshalb bei der sonstigen Mannigfaltigkeit in der Natur nicht auch in der Planetenreihe anstatt eines zusammenhängenden größeren Körpers sich ursprünglich viele kleinere, die stets selbstständig waren, befinden sollten. Herschel spöttelte über die Olbers'sche Hypothese und Enke beantwortete kürzlich in der Berliner Akademie (Oktober 1851) die Frage, ob die wachsende Kenntniß der Asteroiden Gewißheit für jene Vermuthung, daß sie Trümmer eines zerstörten Planeten seien, gewähren dürfte, verneinend. Auch Leverrier soll sich entschieden dagegen erklärt haben.

Schließlich dürfte hier zu erwähnen sein, daß man an das zuerst von Carnot gefundene Gesetz: „nur wenn Wärme von einem wärmeren zu einem kälteren Körper übergeht, kann sie, und auch dann nur theilweise in mechanische Arbeit verwandelt werden" —, obwohl es noch nicht als allgemeingültig erwiesen ist, eine den in Rede stehenden Gegenstand betreffende allgemeine Folgerung geknüpft hat, die außerdem namentlich in anderer Beziehung sehr willkührlich ist. Indem

alle Naturproceſſe in Wärme übergehen ſollen (?) und verſchiedene Wärmegrade ſich in ein Gleichgewicht ſetzen, müſſe, meint man, nach obigem Geſetze einſtmals ein Stillſtand aller Naturproceſſe oder ein Weltuntergang eintreten.*) Dieſe Folgerung iſt wegen der ſehr zweifelhaften Prämiſſen entſchieden abzuweiſen.

Es fehlen aber nicht nur hinreichende Erfahrungsgründe für eine Entſtehung und Zerſtörung der Himmelskörper, es kann ſich zudem Niemand dieſelben auch nur einigermaaßen befriedigend vorſtellen, indem derartige Vorſtellungen alle ſpecielleren Fragen, z. B. über die Zuſammenſtellung der Geſtirne zu Syſtemen, über den Urſprung ihrer regelmäßigen Bewegung ꝛc. ganz unbeantwortet laſſen. Deshalb müſſen wir annehmen, daß der Sternhimmel nicht blos räumlich, wie kein Aſtronom bezweifelt, ſondern auch zeitlich ohne Anfang und Ende, oder ewig beſteht, daß er nie entſtanden und unvergänglich iſt.

Daß die Grundſtoffe in die verſchiedenen Formen der Himmelskörper und die Syſteme derſelben zuſammengefügt ſind, iſt ebenſo als ewige Thatſache zu betrachten, wie die tangentiale Bewegung der Planeten, aus welcher nebſt der centripetalen ihre elliptiſche Bahn reſultirt. Ebenſowenig, als die Form und gegenſeitige Stellung der Planeten nothwendig eine unerklärliche Kraft vorausſetzt, welche ſie bewirkte, ebenſowenig iſt man genöthigt, die tangentiale Bewegung als durch einen unerklärlichen Stoß entſtanden ſich vorzuſtellen. Die tangentiale Bewegung, welche bekanntlich nicht blos zur elliptiſchen Bahn beiträgt, ſondern auch die Rotation der Planeten bewirkt, iſt in Bezug auf die Be-

*) Ueber die Wechſelwirkung der Naturkräfte von Helmholtz. Königsberg 1854.

schaffenheit den andern mitgetheilten Bewegungen in der Natur gleich, in Bezug auf die Entstehung aber durchaus von ihnen verschieden. Sie ist die einzige an und für sich d. h. ohne Ursache bestehende mitgetheilte Bewegung in der Natur, während alle andern, wie ich im ersten Capitel gezeigt habe, oft zunächst aus andern mitgetheilten Bewegungen, in letzter Instanz immer aus Anziehungen entstehn. Diese Regel wird nicht durch jene Ausnahme widerlegt.

§ 19. Ewigkeit der Erde.

Aus der Beschaffenheit der Erdrinde müssen wir schließen, daß in der Vergangenheit vielfache Veränderungen darin stattgefunden haben. Aehnliche Veränderungen finden aber gegenwärtig fortdauernd statt und ihre Kenntniß, sowie die Kenntniß ihrer Ursachen dürfte uns allein zu richtigen Schlüssen auf die Revolutionen der Vergangenheit leiten, deren Resultate wir vorfinden. Wir sehen die Erdrinde gegenwärtig durch das Wasser, den Untergang der Organismen und die innere Erd-Wärme sich dauernd verändern. Indem die Mineralbestandtheile sich abscheiden, mit denen die Quellen imprägnirt sind, indem Bäche und Ströme in Bergen und Ebenen Theile ihrer Ufer und ihres Bettes fortreißen und in Landseen und Meere tragen, bedeckt sich der Boden derselben mit mechanischen und chemischen Niederschlägen von großer Ausdehnung, welche zu geschichteten Gebirgsarten erhärten. Ebbe und Fluth zerstören allmählig die Küsten, und die durch Wärmeunterschiede der Sonne erregten oceanischen Strömungen häufen Geröllschichten unter dem Wasser zusammen, oder zerstreuen sie. Bei der Bildung dieser Sedimente werden nicht blos einzelne Organismen in und zwischen denselben begraben und allmählig versteinert, sondern es bilden sich auch ganze und oft weit ausgedehnte Gesteinsschichten aus Pflanzen

und Thieren, wie der Torf, die Korallenriffe und die Lager kalkſchaaliger und kieſelſchaaliger Infuſorien. Indem ſich nun durch alle jene Vorgänge die Vertiefungen der Erdoberfläche immer mehr ausfüllen, die Erhöhungen aber verringern, müßte ſie allmählig vollſtändig eben werden und eine allgemeine Ueberſchwemmung eintreten, wenn nicht durch die innere Erd-Wärme neben andern Wirkungen das Feſtland bald hier, bald dort gehoben, der Meeresboden geſenkt würde, neue Inſeln und Ergießungen ſich anhäufender vulkaniſcher Maſſen entſtänden, indeß ähnliche (die ſogenannten plutoniſchen) in großer Tiefe unter hohem Druck und ſehr langſam erkaltend ſich bilden mögen, um ſpäter gehoben zu werden. Hierdurch wird die Unebenheit der Erdoberfläche immer wieder hergeſtellt.

Der Ueberzeugung, daß die geologiſche Beſchaffenheit der Erdrinde ganz allein durch Vorgänge derſelben Art und derſelben Intenſität hervorgebracht ſei, als die eben kurz geſchilderten, ſtehen hauptſächlich drei Vorurtheile mit ihren Conſequenzen entgegen, die im Folgenden widerlegt werden ſollen:

a. Der Glaube an eine allgemeine Verbreitung der Sedimente.

b. Der Glaube an die Abnahme der Erdwärme.

c. Eine gewiſſe Deutung der Lagerung und Beſchaffenheit der bisher gefundenen Petrefakten und des Fehlens ſehr vieler heutiger Organismen, namentlich des Menſchen unter ihnen.

Die zu Werner's Zeit gebräuchliche Anſicht, daß in der Urzeit der Ocean die ganze Erde bedeckte und aus ihm, wie concentriſche Schaalen die gleichen Sedimente ſich gleichzeitig auf der ganzen Erde bildeten, war eine voreilige, gegen die ſpätere Erfahrung ſtreitende Verallgemeinerung. Es wird jetzt allgemein anerkannt, daß die alte Sedimentbildung ebenſo

in kleineren oder größeren, oft weit von einander entfernten Meeresbecken oder Landseen stattfand und ebenso verschiedenartig war, als es gegenwärtig der Fall ist. „Die Reste von Pflanzen und Thieren, welche man versteinert findet, sind nach Cotta (1853) in der Regel nur einfach die Folgen von Vorgängen, wie sie an sehr vielen Stellen der Erdoberfläche noch jetzt und stets stattfinden. Wie aber auch heute ausnahmsweise besondere Ereignisse z. B. Hebung, oder Senkung des Landes über, oder unter den Wasserspiegel, gewaltige erdbebenartige Erschütterungen, oder heftige vulkanische Ausbrüche ꝛc. zuweilen Millionen von Organismen plötzlich tödten und auch wohl verschütten, so sind es auch nur Ausnahmen von der Regel, wenn ähnliche Katastrophen das Material zu Versteinerungen geliefert haben und diese Ausnahmen sind stets auf verhältnißmäßig kleine Gebiete beschränkt. Man hat noch nie die Spuren einer solchen vorweltlichen Katastrophe aufgefunden, welche die ganze Erdoberfläche gleichzeitig betroffen, auf ihr alles Leben mit einem Male zerstört hätte. Die zur bequemeren Uebersicht angenommenen sogenannten geologischen Perioden, die nicht schärfer begrenzt sind, wie die historischen, beziehn sich vorherrschend auf die Ereignisse in einer bestimmten Erdgegend und sind durchaus nicht für die ganze Erde giltig.“ Indem das Quantum des Wassers auf der Erde sich nicht geändert haben kann, muß neben dem Ocean stets Festland bestanden und im Ganzen dieselbe Ausdehnung und Höhe gehabt haben, als das heutige. Weil an der Stelle der heutigen Sedimente früher Meer war, muß das Festland in der Urzeit ein Theil des jetzigen Meeresbodens gewesen sein.

Da die gegenwärtigen Sedimentbildungen unter dem Wasser, die vulkanischen zum großen Theil unter der Erde, also beide sehr wenig wahrnehmbar, stattfinden, — da ferner

die beiderlei Thätigkeiten sich fortwährend entgegenwirken und oft schon Gleichgewicht hergestellt ist, ehe noch eine in die Augen fallende Störung verursacht wurde, so mögen wir ihre Resultate viel zu gering schätzen. Trotzdem sind die Resultate der Erdrevolutionen, die in der Vergangenheit haben stattfinden müssen, verhältnißmäßig so ungeheuer, daß man geglaubt hat, daraus schließen zu müssen, das innere Feuer, oder die eigene Wärme der Erde, von welcher direkt die vulkanischen, indirekt theilweise auch die neptunischen Veränderungen ihrer Rinde abhängen, sei in der Vergangenheit sehr viel intensiver gewesen, als jetzt und durch Ausstrahlung allmählig schwächer geworden; es hätten deshalb in der Vergangenheit Erdrevolutionen von viel größerer Energie, als die heutigen stattfinden und jene gewaltigen Resultate hervorbringen können. Da indeß die frühere astronomische Erörterung (S. 148 u. f.) entschieden gegen die Abnahme der Erdwärme sprach, so ist es gewiß richtiger, mit Lyell zu schließen, daß in der Vergangenheit stets nur Veränderungen von derselben Stärke, als die gegenwärtigen stattfanden, dadurch aber, daß sie sich in ungemessenen Zeiträumen summirten, oder anhäuften, die heute vorliegenden enormen Resultate entstanden.*) Heutige Erdbeben, die erfahrungsgemäß in kürzeren Zeiträumen wiederkehren und Hebungen, oder Senkungen großer Landstriche von wenigen Fußen bewirken (Chili), sowie das heute erwiesene nicht mit Erdbeben verbundene langsame und stetige Steigen, oder Sinken großer Länderstrecken (Schwedische Ostküste) — reichen vollkommen hin, um im Laufe der Zeit flache Gegenden zu Gebirgsketten zu erheben, oder Festland tief unter den Meeresspiegel zu senken.

*) Carl Lyell, Lehrbuch der Geologie, ein Versuch die früheren Veränderungen der Erdoberfläche durch noch jetzt wirksame Ursachen zu erklären (übersetzt von Hartmann 1835).

Daß die Vergangenheit aber sehr viel weiter ausgedehnt werden muß, als es gewöhnlich geschieht, beweisen astronomische und geologische Thatsachen aufs bestimmteste. G. Bischoff z. B., obwohl Gegner der Lyellschen Stabilitätstheorie, berechnet, daß seit der Steinkohlenbildung mindestens neun Millionen Jahre vergangen sein müssen.

Aber auch aus der Thatsache, daß zahlreiche, nur in sehr warmem und feuchtem Klima gedeihende Organismen, namentlich die Pflanzen der Steinkohlenformation in den Schichten der nördlichen Hemisphäre gefunden werden, folgt, wie Lyell überzeugend nachgewiesen hat,*) keineswegs nothwendig eine allmählige Abnahme der innern Wärme der Erde. Das Klima einer Gegend hängt nicht blos von dem Breitengrade, unter dem dieselbe liegt, sondern auch von vielen Umständen ab, unter denen die Gestalt, Richtung und Höhe des Festlandes und der Inseln, die Lage und Tiefe des Meeres und die Richtung der Ströme und Winde die hauptsächlichsten sind. Wie aus diesen Gründen das Klima Europas von dem Asiens und Nordamerikas verschieden ist, so muß — und unter Umständen in viel höherem Grade — in der Urzeit, in welcher die Configuration der Erdoberfläche eine andere war, als heute, auch das Klima ein anderes gewesen sein. Daß die Ueberzeugung der Naturforscher von der bedeutenden Veränderlichkeit des Klimas durch geringe Aenderung in der Form der Erdoberfläche sich immer mehr befestigt, dafür spricht eine Bemerkung des Professor Hopkins (in d. Britisch. Verein zur Fördrg. d. Wissensch. 1853), die sich ihm durch die Betrachtung der neuesten Zusammenstellung der Isothermen durch Dove lebhafter, als sonst aufgedrängt habe: „Wenn dem warmen Golfstrom, der aus den Tropengegenden nach dem

*) a. a. O. S. 92 bis 164.

Golf von Mexiko fließend und von der amerikaniſchen Küſte zurückgeworfen eine nordöſtliche Richtung nach den Küſten Europas nimmt, eine Veränderung in der Configuration der Erdoberfläche den direkten Weg in das ſtille Meer durch den Iſthmus von Panama, oder an dem Felſengebirge von Nord-Amerika entlang in das nördliche Eismeer geſtattete — eine Veränderung, die im Vergleich mit den bisher ſtattgefundenen unendlich klein wäre —, ſo würden die Gebirge des nordweſtlichen Europa, welche uns jetzt die immer wechſelnden Schönheiten aufeinander folgender Jahreszeiten darbieten, die wechſelloſen Stätten der Gletſcher und die Regionen der Schneeſtürme werden. Es würde dann der Anbau ſeines Bodens nicht länger behauptet werden können, und die Civiliſation ſelbſt müßte ſich vor dem Einbruch einer ſolchen phyſiſchen Barbarei zurückziehn. Es iſt der wohlthätige Einfluß des Golfſtroms, der vor dieſen Uebeln bewahrt.“ Wenn man aus den Lagerungsverhältniſſen der Steinkohlen in der nördlichen Erdhälfte ſchließen muß, daß vor ihrer Bildung daſelbſt zahlreiche, von üppigſtem Pflanzenwuchſe bedeckte Inſeln in einem nach allen Seiten freien Meere, ähnlich denen des ſtillen Oceans zwiſchen Auſtralien und Südamerika, deren Wälder ausſchließlich aus baumartigen Farren gebildet werden, exiſtirten und zugleich annehmen kann, daß alles Feſtland damals unter dem Aequator lag, gewaltige Wärme nach jenen Inſeln hin ausſtrahlend, ſo mußte durch dieſe Vertheilung von Land und Meer ein ſo warmes und feuchtes Klima entſtehn, wie es das Wachsthum der die Steinkohlen bildenden Pflanzen erforderte.

Aus der wahrſcheinlich durch ſchwimmende Eismaſſen bewirkten Verbreitung der erratiſchen Felsblöcke über die Niederungen Deutſchlands, Dänemarks und Rußlands in der ſogenannten Diluvialzeit ſchließen die meiſten Geologen wohl

mit Recht, daß das Klima der nördlichen Hemisphäre damals unvergleichlich kälter gewesen sein muß, als heute und stehen gar nicht an, eine andere Vertheilung von Wasser und Land als hinreichende Erklärung dieses Wechsels anzusehn, welcher wohl ebenso bedeutend ist, als die Verschiedenheit des heutigen Klimas von dem der Kohlenperiode. Den Schluß, welchen man ohne hinreichenden Grund Lyell in Bezug auf die Wärme nicht zugeben will, ist man hier genöthigt in Bezug auf die Kälte selbst anzuwenden.

Neben der Kohlenformation war es die Kreidebildung, aus deren eigenthümlichem Molekularzustande man schloß, daß das Meerwasser, wie die ganze Erdoberfläche in früherer Zeit eine höhere Temperatur und mit dieser die Fähigkeit besessen habe, eine größere Menge kohlensauren Kalkes in sich aufgelöst zu enthalten. Ehrenberg, indem er die Kreide als aus fossilen kalkschaaligen Polythalamien bestehend nachwies, hat jene Ansicht längst widerlegt.

Das Quantum und die Vertheilung der Wärme, welche die Erde von der Sonne empfängt und welche die großen meteorologischen Processe des Luftkreises bestimmt, hängt ferner nicht blos von der stabilen Lichtentwickelung der Sonne, sondern auch von ihrer Stellung zur Erde ab und muß einem wenn auch nur sehr geringen periodischen Wechsel unterworfen sein, weil nach den allgemeinen Gesetzen der Gravitation die Gestalt der Erdbahn und die Schiefe der Ecliptik periodische Veränderungen erleiden. Auch darf nicht vergessen werden, daß Organismen durch Flüsse, Meeresströmungen und temporäre Ueberschwemmungen von ihrem eigentlichen Standorte in fremde Gegenden getragen werden und daß gegenwärtig in nördlichen Gegenden der Sommer oft so heiß ist, daß z. B. in Orenburg Kameel und Rennthier sich begegnen, der Tiger in Asien bis in die Breite von Hamburg streift, wo-

durch eine zum Theil abnorme Lagerung der Organismen in den Sedimenten veranlaßt werden konnte.

Nimmt man eine allmählige Abnahme der Erdwärme an, so würde daraus endlich ein Aufhören aller vulkanischen Erscheinungen nothwendig folgen. Nun ist schon früher bemerkt, daß dieselben den neptunischen das Gleichgewicht halten, daß nämlich, während das Wasser alle Unebenheiten der Erdrinde auszugleichen sucht, die Wirkung des Feuers sie wiederum herstellt. Hörte die letztere auf, so würde sehr bald eine allgemeine Ueberschwemmung der Erde eintreten. Diese ebenso richtige, als gegen das Zweckmäßigkeitsprincip in der Natur entschieden streitende Consequenz mahnt uns, die Prämisse: die allmählige Abnahme der Erdwärme — aufzugeben.

Wenn man über die Ursache der Verschiedenheit der Petrefakten in den verschiedenen Sedimentschichten nachdenkt, so ist zuerst zu berücksichtigen, daß bestimmte Species von Pflanzen und Thieren auf Gegenden beschränkt sind, welche gewisse natürliche Schranken von andern Gegenden trennen, oder daß bestimmte botanische und zoologische Provinzen existiren. Hiernach kann man annehmen, daß, nachdem auf Theilen der Erdoberfläche die ihnen eigenthümlichen Organismen durch die oben erwähnte Veränderung des Klimas und andere Verhältnisse ausgestorben, so wie durch Ueberschwemmung und Sedimentbildung begraben waren, daselbst sich allmählig die Bedingungen zum Bestehn von Organismen wiederherstellten, durch die stattgefundene Veränderung des Bodens und des Klimas natürlich andere, als früher. Darauf konnten sich nun fremde Pflanzen und Thiere von andern Theilen der Erde verbreiten, die bei einer späteren Revolution wieder versteinert wurden, so daß beide übereinander liegende Sedimentschichten verschiedene Petrefakten enthalten müssen. Es dürfte

aber auch die Urſache der von einander geſchiedenen Schichten verſteinerter Organismen zuweilen darin liegen, daß ſowie auf dem Lande in den verſchiedenen Niveau's über dem Meere beſtimmte organiſche Formen leben, die weder abwärts, noch aufwärts über gewiſſe Grenzen ſteigen, dies auch unter dem Meeresſpiegel der Fall iſt, ſo daß bei hier eintretender Sedimentbildung allmählig die Organismen, deren Daſein an tieferes Waſſer gebannt war, gänzlich verſchwanden und an ihre Stelle andere traten, um bei ſteigendem Meeresboden wieder neuen Formen Platz zu machen.

Die Verſteinerungen ſind, wie Cotta ſich ausdrückt, nach demſelben Plan und Geſetz organiſirt, als die heutigen Organismen. „Auch zeigt die Vorwelt nur in gewiſſen Richtungen rieſigere Formen, während ſie in andern von der Jetztwelt übertroffen wird und in der Mehrzahl der Fälle ungefähr mit ihr übereinſtimmt.“ Daß aber Ablagerungen des Waſſers vorzugsweiſe Pflanzen und Thiere, die im Waſſer, in Sümpfen, an den Ufern von Flüſſen, Seen und Meeren, auf kleinen Inſeln exiſtirten, enthalten, darf man ſchon a priori erwarten. Ebenſo iſt a priori nicht wunderbar, daß dieſe foſſilen Waſſerorganismen im Allgemeinen auf einer niedrigeren Stufe der Organiſation ſtehen, als die heutigen Landorganismen, weil das ja mit den heutigen Waſſerorganismen auch der Fall iſt. Die Luft erlaubt eben im Allgemeinen eine höhere Organiſation, als das Waſſer, die oberen Schichten des Waſſers aber wegen ihres geringeren Druckes eine höhere, als die tieferen. Wenn Agaſſiz gefunden haben will, daß die in den tiefſten neptuniſchen Schichten liegenden Fiſche ähnlich ſind den Embryonen der jetzt lebenden und daß dieſer embryonale Zuſtand, je höher man in dem neptuniſchen Geſteine aufſteigt, in den verſchiedenen Fiſchformen ſich immermehr dem vollendeten Baue der lebenden Fiſche nähert, ſo

wäre dies vielleicht dann erklärlich, wenn die verſchiedenen Fiſcharten nach dem früher Geſagten an verſchiedene Niveau's unter dem Meeresſpiegel und ſomit an verſchiedenen Waſſerdruck gebunden geweſen wären. Denn in der von dieſem Druck abhängenden Organiſation müßte eine allmählige gleichartige Aenderung d. h. eine Entwickelung ſtattfinden, welche der eines Embryo ähnlich ſein mag. Wir müſſen auch von vorneherein erwarten, daß, wenn Organismen überhaupt gänzlich ausſterben, dies im Allgemeinen zunächſt die unvollkommneren ſein werden, weil ſie den ſchädlichen Wirkungen der Natur den geringeren Widerſtand leiſten. Die Annahme einer vollſtändigen ſtufenweiſen Entwickelung der verſteinerten Organismen, deren Erkenntniß, wie Ehrenberg kürzlich bemerkte, noch ſo mangelhaft und deren Darſtellung oft ſo wenig phyſiologiſch richtig iſt, darf man wohl für eine durch vorgefaßte Meinung bewirkte Uebertreibung der eben genannten und ähnlicher Umſtände halten.

Die Form der Arten der Organismen ändert ſich ſtabil, oder in ewiger Wiederkehr in ihrer Entwickelungsgeſchichte, zu welcher die ſogenannte Metamorphoſe und der Generationswechſel gehören. Es findet aber auch eine zufällige Aenderung organiſcher Formen ſtatt. Bekanntlich entſtehn nicht nur künſtlich, ſondern auch in der Natur oder ſpontan durch geſchlechtliche Miſchung nahe ſtehender Pflanzen- und Thierarten viele Baſtarde z. B. die Mauleſel, welche aber weiterer Fortpflanzung nicht fähig ſind. Wenn nun auch ferner durch Miſchung verſchiedener Raçen derſelben Art, ſowie durch verändertes Klima, Lebensart, Nahrung u. dgl. gewiſſe weiterer Fortpflanzung fähige unweſentliche Abänderungen der Art (Abarten, Varietäten) entſtehn, welche in ähnlicher Weiſe ſich wieder und immer wieder abändern können, ſo iſt die Verſchiedenheit, welche auf dieſe Weiſe entſtehn kann, doch ſo durchaus un-

wesentlich, den Artbegriff nicht im mindesten verändernd, daß nicht die Rede davon sein kann, auf diese Thatsache die Ansicht zu gründen, daß aus den Thier- und Pflanzen-Arten in den unteren Sedimenten allmählig andere und immer andere Arten entstanden seien, bis sie die Beschaffenheit der heutigen erlangten.

Wie die chemischen Grundstoffe stets sich nur in ganz bestimmten unveränderlichen Verhältnissen zu ganz constanten Krystallformen verbinden und diese Grenzen niemals verwischt werden, so spricht die Erfahrung auch entschieden dafür, daß die Arten der Organismen im Wesentlichen unveränderlich sind, daß jede fortdauernd nur eine gleiche erzeugt, daß bei verschiedenen Arten keine aus der andern entsteht, keine in die andere übergeht. Wenn die Arten einer Gattung, wie sich von selbst versteht, auch ähnlich sind und man in dieser Beziehung sagen könnte, daß sie ideel in einander übergehn, so bleiben sie doch bei dieser Aehnlichkeit reel scharf von einander geschieden.*) Auch ist es unmöglich, sich von dem Entstehen einer Art aus der andern irgend einen anschaulichen Begriff zu machen. Den Gedanken Linné's aber, daß die Zahl der Species eine von Anfang her geschaffene sei („Tot numeramus species, quot diversae formae in principio sunt creatae") darf ich nach dem bisher über die Ewigkeit der Weltordnung Gesagten wohl dahin modificiren, daß die Petrefakten Theile einer ewig dagewesenen auch die heutigen

*) Aufs lebhafteste sprechen sich für die Beständigkeit der Arten aus: Ehrenberg „über die Formbeständigkeit und den Entwickelungskreis der organ. Formen." Berlin 1852 und Meyer „über die Beständigkeit der Arten, besonders im Pflanzenreich" in d. Königsberg. naturw. Unterhalt. 3. Bd. 1. Heft 1854. Die kürzlich geäußerte Meinung, daß Holothurien Schnecken gebären — die irrthümliche Deutung einer richtigen Beobachtung — haben Ehrenberg a. a. O. S. 31 und Bergmann und Leukart in „Vergleichd. Anat. u. Phys." 1852 widerlegt.

Pflanzen und Thiere umfaſſenden Organiſation ſind, und allmählig ebenſo ausſtarben, wie auch heute noch Organismen ausſterben.

Was diejenigen Arten und Gattungen betrifft, welche wir in den Schichten des Uebergangs- und Secundärgeſteins nicht finden, ſo muß ihr Standort, oder Aufenthalt, ſoweit ſie Landorganismen ſind, das Feſtland der Urzeit geweſen ſein, von dem oben mit Sicherheit geſchloſſen wurde, daß es ein Theil des jetzigen Meeresbodens war. Als dieſes Feſtland durch die in den damaligen Meeren und Seen ſtattfindende Bildung heute ſichtbarer Sedimente allmählig von Waſſer bedeckt wurde, wanderten die darauf in ſehr geringer Zahl befindlichen Organismen, welche wir deshalb nicht unter den älteren Petrefakten finden, auf die neuen Continente und breiteten ſich, da die Bedingungen ihrer Exiſtenz wahrſcheinlich günſtiger, als früher waren, weit aus. Zuletzt kam das Menſchengeſchlecht. Viele von jenen Organismen wurden freilich in den Tertiär- und Quaternärſchichten wohl auf ſehr verſchiedene Weiſe begraben; je entfernter aber von den Ufern der damaligen Schauplätze der Sedimentbildung, je mehr auf damals hohen Gebirgen, oder in Thälern derſelben und in je geringerer Anzahl dieſe Organismen lebten, was namentlich von dem damaligen Menſchengeſchlechte gelten dürfte, welches vielleicht erſt ſehr ſpät das Waſſer als bewegliche Straaße mit Kahn und Schiff benutzen lernte, deſto weniger war es möglich, daß ſie in die uns vorliegenden Waſſerbildungen aufgenommen wurden.

Bei dem ſcheinbaren Mangel heutiger Organismen und namentlich des Menſchen in älteren Sedimenten iſt dreierlei ganz beſonders zu berückſichtigen. Erſtens iſt uns nur Europa, ein Theil von Nordamerika, einige Küſtenlinien der andern Welttheile und einige Inſeln, was einen verhältniß-

mäßig ſehr kleinen Theil der Erde bildet, geognoſtiſch ziemlich genau bekannt, während nicht nur aller Meeresboden, der allein zwei Drittheile der Erdoberfläche bildet, ſondern auch das Innere der großen Continente von Aſien, Afrika, Südamerika, Neuholland und Grönland faſt ganz unbekannt ſind. Aus dem Mangel menſchlicher Ueberreſte in jenem ſehr kleinen Theile der Erde den Mangel derſelben in den älteren Schichten der ganzen Erde zu folgern, dürfte eine ebenſo leichtſinnige Induction ſein, als diejenige war, von der großen Ausdehnung gewiſſer Sedimente auf die concentriſche Ausbreitung aller Sedimente über die ganze Erde zu ſchließen. — Es verliert zweitens aber auch jene Induction durch die erlaubte Vorſtellung, daß die heutigen Organismen in der Urzeit in ſehr geringer und ſtabiler Anzahl exiſtirten und ſich erſt durch den Untergang der andern und den Eintritt der Cultur mehren konnten, ſehr an Werth. Was die kleine Anzahl und die Stabilität des Menſchengeſchlechts, ſo daß alſo von jedem Volke eine, oder wenige Familien vorhanden waren, betrifft, ſo dürfen wir wohl von den noch heute wenig cultivirten Völkern auf das ganze in der Urzeit lebende Menſchengeſchlecht ſchließen. Die Lebensweiſe der Jägerſtämme iſt ihrer Vermehrung eben nicht günſtig. Die Auſtralier, Peſcherähs, Botocuden, Buſchmänner, Eskimos und Grönländer ſind keine zahlreichen Volksſtämme; namentlich läßt ſich von den Buſchmännern und Eskimos, die man nun ſchon bereits mehrere Jahrhunderte kennt und beobachtet hat, nachweiſen, daß ihre Anzahl immer gleichgeblieben, ohne daß beſondere Unfälle, Seuchen u. dgl. dem Anwachs ihrer Bevölkerung hinderlich geweſen ſind. Eine ähnliche Erſcheinung bilden die wilden Thiere, die ſich ja auch niemals ſo bedeutend vermehren, wie die Heerden der gezähmten, welche der Menſch heute um ſich verſammelt. Daß die Arten der jetzigen Organismen in der

Urzeit durch eine sehr geringe Zahl von Individuen vertreten waren, mußte aber nicht blos bei den Organismen des Landes, sondern auch bei denen des Wassers der Fall sein; denn daß die jetzt lebenden Wasserthiere in den uns bekannten tieferen Sedimenten nicht gefunden werden, kann doch nur daher kommen, daß die wenigen Individuen ihrer Arten an andern Theilen der Erdoberfläche lebten, oder daß die tieferen Sedimentschichten so tief unter ihrem Wasserspiegel lagen, daß bei dem hier stattfindenden bedeutenden Drucke des Wassers die jetzt bekannten Wasserthiere nicht leben konnten. Auch dürfte es unerwiesen sein, ob nicht Formen, die als ausschließlich der Vorwelt angehörig betrachtet werden, jetzt noch lebend in bedeutender Tiefe des Meeres sich finden. — Wenn wir drittens sehen, wie vulkanische Gänge und Granitmassen in Sedimenten die Textur derselben in ihrer Nähe ganz verändert und alle Spuren organischer Reste fast verwischt haben, indem z. B. secundäre Kalkstein- und Schieferlager in Gneiß und Glimmerschiefer umgewandelt scheinen, so ist es nach Lyell sehr wahrscheinlich, daß die geschichteten primären Gesteine, wie Gneiß, Glimmerschiefer, Thonschiefer ꝛc. zunächst durch Niederschlag in Wasser entstanden. Sehen wir ferner, daß dieselben in plutonische Gesteine übergehn z. B. Gneiß in Granit, so dürfen wir an einen sehr allmähligen Uebergang von Organismen enthaltendem neptunischem zu plutonischem Gesteine, in dem jede Spur früherer Organismen durch die Wirkung des Feuers verwischt ist, glauben. Wenn aber in einem ewigen Kreislaufe aus den geschmolzenen Mineralien die wässrigen Niederschläge und aus diesen wiederum geschmolzene Massen entstehn, dürfte die Vorstellung, daß die Reste heutiger Organismen und auch des Menschen in ihren Elementen Theile der uns bekannten plutonischen Gesteine bilden, nicht ganz abzuweisen sein. Früher hatte man den Mangel

von thierischen und vegetabilischen Resten im Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer 2c. als Beweis angeführt, daß es eine Periode gegeben habe, in welcher der Planet von gar keinem lebenden Wesen bewohnt war und in welcher er auch, wie man ebenfalls folgerte, gar nicht bewohnt werden konnte und sich daher wahrscheinlich in einem entstehenden Zustande befand. Bei Hutton, der 1788 zuerst den Versuch machte, die früheren Veränderungen der Erdrinde durch natürliche d. h. dem bekannten Zustande der Natur angehörige Ursachen zu erklären und behauptete, in dem Haushalte der Natur könne man keine Spuren eines Anfangs und keine Aussicht zu einem Ende finden —, war die Ansicht, daß jene sogenannten primitiven Schichten veränderte neptunische Gebirgsarten seien, eine von denen, welche die heftigste Opposition der englischen Theologen erregten. Denn indem daraus nothwendig folgt, daß keine Zeit erwiesen werden kann, in welcher die Erde ohne Organismen war, wurde die Schöpfungshypothese wesentlich erschüttert.

Von den drei bisher bekämpften der geologischen Stabilitätstheorie hinderlichen Vorurtheilen, daß die Sedimente allgemein verbreitet sind, die Erdwärme abnimmt und die Organismen ursprünglich entstanden, ist das letztere wegen des Mangels heutiger Organismen, namentlich des Menschen in den bekannten alten Sedimenten wohl am bedeutungsvollsten. Während alle andern bisherigen geologischen Betrachtungen fast nur der kurze Inhalt dessen sind, was Lyell in seinen früher erwähnten „Principles of Geology“ speciell ausgeführt hat, weicht dieser ausgezeichnete Geologe doch in der Deutung des Mangels heutiger Organismen in den Sedimentschichten wesentlich von der oben vertheidigten Ansicht ab. Indem er anzunehmen scheint (er spricht sich über diesen Punkt a. a. O. Bd. 2. Cap. 11 sehr unbestimmt aus), daß

auch heute noch periodiſch neue Arten von Pflanzen und Thieren entſtehn, wie in der Vergangenheit, bleibt er zwar ſeinem Grundprincipe, daß die Naturgeſetze, oder die Kräfte in der Natur ihrer Art und Intenſität nach unveränderlich ſind, treu: die Annahme einer dauernden Entſtehung neuer Organismen iſt aber nicht nur durchaus unbewieſen, ſie führt auch nothwendig, ebenſo wie die Annahme einer urſprünglichen Entſtehung der Organismen überhaupt — zu der im folgenden § näher zu erörternden myſteriöſen Hypotheſe von der generatio spontanea. Es ſcheint der Wiſſenſchaft würdiger zu ſein, als Grund des Mangels heutiger Organismen in den bekannten alten Sedimenten die verhältnißmäßig ſehr geringe Ausdehnung unſerer geologiſchen Erfahrungen zu bekennen, als unſere mangelhafte Kenntniß durch eine Annahme zu verdecken, die offenbar zum Myſticismus, oder zum Ueberſinnlichen führt. Aus der Unannehmbarkeit der Conſequenzen darf man auf die Irrthümlichkeit der Prämiſſen ſchließen. Freilich leugnete man ſchon von Hutton, daß er die Ewigkeit der Erde behauptet habe, indem Playfair meinte, es ſei ſehr verſchieden zu erklären, daß wir nie die Spuren eines Anfangs gefunden hätten, oder es gänzlich in Abrede zu ſtellen, daß die Erde je einen Anfang gehabt hätte. Auch Lyell erklärt auf der letzten Seite ſeiner Schrift, daß er nicht jene ſchon Hutton vorgeworfene Anſicht habe vertheidigen wollen. Dieſe Erklärung iſt aber nicht nur ebenſo unbeſtimmt, wie die obige Playfair's, ſondern auch ſo confuſe, ſo incongruent der ſonſtigen von der ſchärfſten Logik durchleuchteten Darſtellung ſeines Buches, das Princip der Ewigkeit der Erde iſt in dieſem ſo conſequent durchgeführt, daß es ſich fragt, ob Lyell's Erklärung ernſtlich gemeint ſei. Er wollte dadurch vielleicht den Weltbaumeiſtern nicht ganz vor den Kopf ſtoßen. Es haben übrigens die Bemühungen Hutton's, v. Hoff's

in seiner „Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche“ und C. Lyell's oft erwähnte Bestrebungen — durch die geologischen Erfahrungen der letzten Dezennien immer mehr Boden gewonnen. Unbeirrt von der Sündfluth heutiger Darstellungen einer Schöpfungsgeschichte durch wenn auch sehr verdienstvolle, so doch durch ein Vorurtheil verblendete Fachgelehrte, erwarten wir mit Zuversicht eine Zeit, in welcher die Fragen, ob Mosaische Schöpfungsgeschichte, oder die Kosmogonie der Geologen, ob Neptunismus, oder Vulkanismus veraltet sein werden: in der die Grundfrage, ob Kosmogonie, oder Stabilität der Weltordnung, über welche sich heute die Meisten ohne tieferes Nachdenken hinwegsetzen, allein Interesse haben wird.

§ 20. Ewigkeit der Krystallformen und der Organismen.

Obwohl schon Hauy die Krystallform der Minerale durch Nebeneinanderlegen krystallförmiger Atome erklärte, was durch die unklare, oder übersinnliche Meinung von Weiß, daß sie dynamisch aus der verschiedenen Axenrichtung in der Formation der Massen entständen, nicht widerlegt wurde, ist es immer noch eine sehr verbreitete nur kürzlich von Bergmann und Leukart ausgesprochene Ansicht, daß die einfache Krystallform der Minerale allein durch physikalische Vorgänge, namentlich durch die chemische Mischung bedingt sei. Diese Ansicht ist aber erstens durch keine einzige sichere Wahrnehmung gestützt, indem bei scharfer mikroskopischer Beobachtung der Mutterlauge jeder Kernkrystall sofort in vollendeter Gestalt erscheint. Es ist zweitens bei genauerer Ueberlegung auch gar nicht vorstellbar, wie aus den Grundstoffen, wenn man eine unregelmäßige, oder abgerundete Gestalt ihrer Atome annimmt, allein durch die form- oder planlosen physikalischen

und chemiſchen Vorgänge die einfachſte Kryſtallform entſtehen ſoll. Die Regelmäßigkeit der chemiſchen Anziehung bezieht ſich doch nur auf Gewichtsverhältniſſe! Man wird ſich ganz vergebens Umſtände zu denken ſuchen, welche die Atome nöthigen könnten in Kryſtallformen zuſammenzutreten. Den hier allerdings ſtattfindenden phyſikaliſchen und chemiſchen Vorgängen muß außerdem eine Form, oder ein reeller Plan vorhergehn. Die ſichtbare Entſtehung der Kryſtalle iſt allein durch die Annahme einer beſtimmten, ewig dauernden Kryſtallform der Atome jedes Grundſtoffes begreiflich. Zu den ſchon früher erörterten weſentlichen Merkmalen der Atome: der Ausdehnung, Begrenzung, Undurchdringlichkeit und verſchiedenen Größe kommt hiernach noch ihre Kryſtallform. Nach Hauy läßt ſich alle Configuration kryſtalliniſcher Körper auf drei urſprüngliche Grundgeſtalten der Atome: das Tetraeder, das dreiſeitige, oder einfache Prisma und das Parallelepipedon zurückführen. Wenn man ſo von der Kryſtallform der Mineralе auf eine urſprüngliche Kryſtallform der Atome ſchließen darf, wird die Anziehung um ein ſolches, den Kernkryſtall bildendes Atom in der Weiſe ſtattfinden, daß daſſelbe die Richtung und Menge des ſpäteren Anſatzes beſtimmt. Bei chemiſchen Verbindungen beſteht der Kernkryſtall aus mehreren verſchiedenen Atomen, durch deren Aneinanderlegen eine neue, zuſammengeſetzte Kryſtallform entſteht. Modificationen der hier ſtattfindenden mechaniſchen Verhältniſſe durch Temperatur, Druck, Erſchütterungen u. ſ. w. können es bewirken, daß derſelbe Grundſtoff verſchiedene Kryſtallform annimmt (Allotropie), ebenſo wie chemiſch gleich zuſammengeſetzte Körper (Dimorphie, Metamerie ꝛc.). Verſchiedenartige Kernkryſtalle (einfach, oder zuſammengeſetzt) von ähnlicher Form bewirken die iſomorphen Körper.

Die Annahme Bergmann's und Leukart's, daß die

Bildung des Kryſtalls auf einer einfacheren Combination von Kräften beruhe, als die Bildung der organiſchen Zelle, ſcheint mir umgekehrt werden zu müſſen. Wie in unorganiſchen Stoffen durch Hineinbringen von Gaſen, oder durch ſtellenweiſe innere Entwickelung derſelben Blaſen und Schaum entſtehn, indem durch die nach allen Seiten ſtattfindende gleichmäßige Tenſion der Gaſe die Kugelform bedingt wird, ſo iſt es wenigſtens denkbar, daß auch die organiſche Zelle einzig und allein durch einen phyſikaliſchen Vorgang gebildet wird. Die Kryſtallbildung ſetzt aber außerdem noch die urſprüngliche, ewige Form der Atome voraus und iſt deshalb complicirter. Es ſcheint mir darum auch verfehlt, die Zelle den Kryſtall der organiſchen Subſtanz zu nenen, wie Schwann gethan hat; beide Formen ſind gar nicht zu vergleichen, ſondern weit auseinanderzuhalten.

Für eine urſprüngliche Entſtehung der Organismen aus unorganiſchen Stoffen — generatio spontanea — ſpricht ebenſowenig, als für die urſprüngliche Entſtehung der Kryſtallform irgend welche ſichere Beobachtung. Was bezüglich der Entſtehung der Infuſorien und der Eingeweidewürmer früher für die generatio spontanea ſprach, iſt nach Leukart und Bergmann (verglchd. Phyſ. 1852. S. 546) durch die neueſten Erfahrungen vollſtändig widerlegt worden. Nicht einmal die Theile der Organismen: die organiſche Subſtanz, oder die Zellen bilden ſich aus unorganiſchen Flüſſigkeiten. In dem vorigen § wurde es ferner als irrthümlich erwieſen, von der Beſchaffenheit und Lagerung der Petrefakten und ihrem Verhältniß zu den heutigen Organismen auf eine einſtmalige Entſtehung von Pflanzen- und Thier-Arten zu ſchließen. Von einem erſten Urſprunge organiſcher Formen iſt man endlich ebenſowenig, als bei den Kryſtallformen im Stande ſich einen auch nur irgend anſchaulichen Begriff zu machen.

A. v. Humboldt erinnert in ſeinem Kosmos daran, daß in der unorganiſchen Erdrinde dieſelben Grundſtoffe vorhanden ſeien, welche die Pflanzen und Thiere bildeten und dieſelben Kräfte hier und dort walteten. Er unterläßt aber, was mindeſtens ebenſo wichtig iſt, die Umſtände auch nur einigermaaßen begreiflich zu machen, welche die form- und planloſen Kräfte nöthigen könnten, die Grundſtoffe in die Formen der Organismen zuſammenzufügen. Es ſind offenbar leere Worte, wenn man jene Umſtände eigenthümliche, ihren Inbegriff Lebenskraft nennt, wenn Henle von Ideen, oder Typen der Gattung ſpricht, die ſich wie Formen verhalten ſollen, in welche die Materie hineinwächſt. Typen der Arten und Gattungen exiſtiren allerdings, aber doch nur, wie ſchon bei der Erörterung des Begriffs S. 53 erwähnt wurde, als in der menſchlichen Seele entſtehende Art- und Gattungs-Begriffe, bei denen die Annahme obiger objectiver Wirkſamkeit Unſinn iſt.

C. G. Ehrenberg, ſchon lange wohl der entſchiedenſte Bekämpfer der Annahme einer generatio spontanea bekämpft dieſelbe naturwiſſenſchaftlich auch in ſeiner früher angeführten Schrift über die Formbeſtändigkeit der Organismen, ſpricht dabei aber außerdem S. 34 von einer logiſchen Widerlegung jener Lehre. Hierüber erlaube ich mir folgende Bemerkung.

Wenn unmöglich, oder in ſich widerſprechend (abſurde) nach S. 60 eine aus Vorſtellungen, oder Begriffen, die ſich nicht zu einer Einheit verbinden laſſen, beſtehende Annahme iſt, ſo dürfte die generatio spontanea keineswegs unmöglich ſein. In ihren Elementen: den phyſikaliſchen Thätigkeiten, den Grundſtoffen und den überſinnlichen organiſchen Ideen, welche die Anordnung der Grundſtoffe leiten ſollen, iſt offenbar kein gegenſeitiger Widerſpruch. Wenn man die generatio spontanea deshalb auch für möglich halten muß, ſo iſt dies

doch ein ungemein geringes Zugeſtändniß. Möglich ſind nach S. 61 zahlloſe Anſichten, die allgemein für unſinnig und abgeſchmackt gelten; ein innerer Widerſpruch findet in ihnen nicht ſtatt; die Möglichkeit iſt ein Merkmal, welches faſt gar keinen wiſſenſchaftlichen Werth hat. Die generatio spontanea, obwohl ſie möglich iſt, iſt trotzdem a priori, oder vom Standpunkte der hier vertheidigten Logik, der Logik eines entſchiedenen Senſualismus, zu verwerfen, weil ſie erſtens keine Erklärung iſt, was ſie doch ſein ſoll und zweitens weil überhaupt gar kein Grund iſt, hier eine Erklärung zu ſuchen. Sie iſt keine Erklärung, weil ſie eines *überſinnlichen* Elementes: der organiſchen Ideen oder Plane (typiſchen Kräfte), nach welchen die an ſich plan- oder formloſen phyſikaliſchen Thätigkeiten wirken, bedarf, was nach dem Grundprincipe des Senſualismus „das Ueberſinnliche auszuſchließen“ dem Begriffe der Erklärung widerſpricht; es iſt kein Grund hier eine Erklärung zu ſuchen, weil die Weltordnung ewig, mithin auch die Organismen niemals *urſprünglich* entſtanden ſind. So lange die Annahme einer Kosmogonie beſteht, wird auch die Annahme einer ſpontanen Entſtehung der Organismen beſtehn; denn dieſe iſt nur die nothwendige Folge von jener.

Ebenſowenig, als irgend ein Grund für die Annahme einer primitiven Entſtehung der Organismen iſt, fanden wir auch im vorigen § bei der Betrachtung der Petrefakten einen Grund für eine im Laufe der Jahrtauſende ſtattfindende Entwickelung, oder *Veränderung* ihrer Arten. Nachdem hiermit die Urſprünglichkeit und Stabilität der Pflanzen und Thiere im Allgemeinen erörtert iſt, füge ich noch einige ſpeciellere Bemerkungen über die Urſprünglichkeit der verſchiedenen Menſchenraçen, welche zuſammen eine Art bilden, ſowie über ihre phyſiſche und zum Theil auch geiſtige Stabilität hinzu.

Bekannt iſt der Ausſpruch W. v. Humboldt's, daß wenn auch die weite Verbreitung der Sage von einem erſten Menſchenpaare ſie bisweilen für eine Urerinnerung der Menſchheit halten ließ, doch grade dieſer Umſtand vielmehr beweiſe, daß ihr keine Ueberlieferung und nichts Geſchichtliches zum Grunde lag, ſondern nur die Gleichheit der menſchlichen Vorſtellungsweiſe zu derſelben Erklärung der gleichen Erſcheinung führte: wie gewiß viele Mythen ohne geſchichtlichen Zuſammenhang blos aus der Gleichheit des menſchlichen Dichtens und Grübelns entſtanden.*) J. Grimm ſpricht ſich in ſ. Geſchichte der deutſchen Sprache gegen die Annahme eines erſten Menſchenpaares aus, weil die erſte Mutter möglicherweiſe lauter Söhne, oder lauter Töchter hätte gebären können, wodurch alle Fortzeugung gehindert worden wäre; er hält die bibliſche Mythe ſogar für unſittlich, weil darnach Adam's und Eva's Kinder untereinander ſich begatten mußten, die Natur aber vor einer Vermiſchung von Geſchwiſtern ein Grauen habe.

Ebenſowenig zu rechtfertigen iſt der Schluß, daß weil die verſchiedenen Menſchenracen, indem aus ihnen zeugungsfähige Miſchracen entſtehn, unzweifelhaft eine Art (species) bilden, ſie deshalb auf eine gemeinſame Abſtammung zurückgeführt werden müſſen. Dieſer Schluß, den z. B. Flourens macht, iſt durchaus willkührlich, da a priori nicht einzuſehn iſt, was-

*) A. v. Humboldt macht bei Anlaß der in Felſen geſchnittenen Figuren, die er an den Ufern des Orinoco ſah, die Bemerkung: „Man muß nicht vergeſſen, daß Nationen von verſchiedenſter Abkunft, aber gleich niedrigem Bildungszuſtand —, da ſie dieſelbe Anlage haben, Umriſſe von Gegenſtänden einfach und allgemein darzuſtellen, und denſelben angeborenen Seelendrang, rhythmiſche Wiederholungen und Reihen zu finden, — ähnliche Zeichen und Symbole ſchaffen mögen.“ Ebenſo ſpricht er ſich in ſ. Anſ. d. Nat. über die Gefäße von griechiſcher Form aus, welche man in alten Grabgewölben Südamerikas findet.

halb nicht verſchiedene Raçen derſelben Art ewig nebeneinander beſtanden haben können. Erfahrungsgemäß iſt aber zunächſt ganz und gar nicht einmal ausgemacht, daß die Raçen der Thierarten z. B. die Hunderaçen Ausartungen eines einzigen Typus ſind, obwohl Thiere ſich hier anders verhalten könnten, als Menſchen. Ferner haben nicht nur nach dem Zeugniß aller Geſchichtsforſcher, aller Gemälde, aller Statuen die verſchiedenen menſchlichen Typen zu allen Zeiten beſtanden, es giebt auch ſonſt keinen hinreichenden empiriſchen Grund, daß die Trennung des Menſchengeſchlechts in Raçen und Völker nicht zu allen Zeiten ſtattgefunden habe.

Einen gewiſſen klimatiſchen Einfluß auf Farbe und Körperbau wird Niemand leugnen, ebenſowenig den einer geordneten anſäſſigen Lebensweiſe im Gegenſatze gegen ein unſicheres Wanderleben und noch weniger den Einfluß einer Fülle von Lebensmitteln für ganze Generationen im Gegenſatz gegen die Verkümmerung durch mehrere Geſchlechter hindurch. Allein, wenn wir bedenken, daß die Sonne ſtets nur die Oberhaut (epidermis) etwas bräunt, wie es bei den Landleuten der Fall iſt, die verſchiedene Farbe der Raçen aber in der verſchiedenen Farbe der tiefer liegenden Pigmentſchicht begründet iſt, — wenn die Verbindung eines Weißen mit einer Negerinn zuerſt einen Mulatten, mit einer Mulattin einen Terceron, dann einen Quarteron und Quinteron erzeugt, ſo daß, während das Negerblut immer mehr abnimmt, das Europäerblut aber immer friſch bleibt, erſt in der ſiebenten Generation die Merkzeichen des Negerblutes ganz verſchwinden: dann müſſen wir jedenfalls zugeſtehn, daß der Farbeunterſchied der Raçen tiefer, als durch das Klima begründet iſt. Iſt nicht auch unter demſelben Breitengrade der Amerikaner roth, der Nordeuropäer weiß, der Mongole gelb, wohnte nicht in Amerika mit ſeinen verſchiedenen Klimaten

faſt nur die mehr oder weniger rothe Raçe? Die Lappländer und die Grönländer, unter einem eiſigen Himmel lebend, haben eine viel braunere Haut, als die Malaien, welche die heißeſten Gegenden der Erde bewohnen. Auch findet man nach Fregoinet im ſüdlichen Amerika unter dem 55ſten Grade ſüdl. Breite in einem ſehr kalten Klima Menſchen, die ebenſo ſchwarz ſind, wie die Aethiopier. Alle Coloniſten bewahren die Eigenſchaften, die ſie vor der Einwanderung hatten. Die ſeit Jahrhunderten im ſüdlichen Theile Afrika's angeſiedelten Holländer ſind nicht Hottentotten geworden und auch nicht im Begriff, es zu werden. Auf der Küſte von Angola am Meerbuſen von Guinea haben ſich die Portugieſen ſeit drei Jahrhunderten niedergelaſſen und ſind nicht dunkler an Farbe geworden, als es die heutigen Bewohner von Portugal ſind. Wenn das Klima den Einfluß wirklich ausübte, den man ihm zuſchreibt, ſo würden die nach Europa gebrachten Neger und Negerinnen, oder wenigſtens ihre Nachkommen zuletzt ganz weiß werden müſſen. Daß ſelbſt durch das unſicherſte Wanderleben in den verſchiedenartigſten Verhältniſſen die Phyſiognomie der Nationen nur höchſt unbedeutend und unweſentlich verändert werden kann, beweiſen die ſo viel umhergewanderten Juden, deren Phyſiognomie ſich ſeit mehr als 3000 Jahren nicht verändert hat, wie dies die alten Abbildungen in aſſyriſchen und ägyptiſchen Bauüberreſten z. B. in dem von Belzoni zu Theben entdeckten Grabe Rhamnes d. Gr. beweiſen. Wenn es wahr iſt, daß Pferde, dem Zuſtande der Wildheit überlaſſen, ſämmtlich dunkelbraun werden, ſo iſt es doch ein ans Lächerliche ſtreifender Mißbrauch der Analogie daraus zu ſchließen, daß alle Menſchen anfänglich ſchwarz waren und durch Civiliſation allmählig die mehr, oder weniger hellen Raçen entſtanden. Die gelben Völker ſind keineswegs überall den weißen in Bezug auf Cultur nach-

ſtehend. Manche ſchwarze Völker haben eine bedeutend vorgeſchrittene Cultur gehabt. Es exiſtirt in Amerika ein Volksſtamm, der faſt weiß iſt, aber dabei den Aberglauben, die Unwiſſenheit und Rohheit der wildeſten Völkerſtämme hat.

Daß die Menſchen, wie alle andern Organismen, nicht von einem einzigen Orte: dem Paradieſe aus ſich über die Erde verbreitet haben, was denn offenbar zugleich für urſprünglich verſchiedene Menſchenracen ſpricht, beweiſt das ſchon früher erwähnte von A. v. Humboldt entdeckte Geſetz der feſtſtehenden geographiſchen Vertheilung aller Organismen. Wie die verſchiedenen Pflanzenfamilien auf beſondere Gegenden und Länder beſchränkt ſind (Decandolle und Schow nahmen 20 ſolcher Gegenden, oder Kreiſe an, andere erhöhten die Zahl bis 52), ſo iſt es auch mit den Thierfamilien der Fall. Nun ſcheint Agaſſiz unwiderleglich dargethan zu haben, daß die Grenzen, innerhalb welcher Thiergeſchlechter auf der Erde nachweisbar eingeſchloſſen ſind, mit den natürlichen Wohnorten der verſchiedenen Menſchenracen zuſammentreffen. Er hat dies ſehr ausführlich dargeſtellt und iſt zu dem Hauptſatze gekommen, daß das organiſche Leben auf der Erde in verſchiedene größere Kreiſe vertheilt iſt, welche in ſich wieder in kleinere zerfallen, und daß die niedern Pflanzen und Thiere ungefähr die Peripherie dieſer Kreiſe, die Menſchen aber den Mittelpunkt bilden. Indem die Pflanzen, Thiere und Menſchen in dieſe Anordnung weder abſichtlich, noch zufällig gekommen ſein können, indem ſie mithin ein Theil der ſtabilen Weltordnung zu ſein ſcheint, iſt ein Paradies, von dem alle Organismen ausgegangen wären und in dem ein Stammpaar aller Menſchen gelebt habe, in das Reich der Fabeln zu verweiſen. — Alles das, was Prichard u. A. (in Deutſchland kürzlich Frankenheim) in ſehr gekünſtelter Weiſe für die Abſtammung der Menſchen von einem Paare ange-

führt haben, iſt von Morton und namentlich von deſſen Schülern und Freunden Gliddon und Nott in der Schrift „Types of Mankind“ gründlich widerlegt worden.

Ebenſo wie von Ewigkeit her von einander verſchiedene Menſchenraçen beſtanden haben müſſen, ebenſo iſt auch an der Stabilität der Lebensdauer, Körpergröße und ſonſtigen Körperbeſchaffenheit des Menſchengeſchlechts feſtzuhalten und die alles empiriſchen Grundes entbehrende Anſicht von langer Lebensdauer und coloſſaler Körpergröße in der Urzeit, welche letztere beſonders durch die Meſſung zahlloſer Mumien ſchlagend widerlegt iſt, abzuweiſen. Ueberzeugend ſpricht ſich hierüber, ſowie über die naturwiſſenſchaftlich und mediciniſch völlig unbegründete Furcht vor körperlicher Entkräftung der Völker durch fortſchreitende Geiſtesentwickelung C. G. Ehrenberg in einer 1842 in der Berliner Akademie gehaltenen Rede aus. Es ſcheint ſogar, daß die Cultur die Lebensdauer und Körperſtärke der Menſchen ein wenig ſteigert. Emilius Macer führt in ſeinen Betrachtungen über die Lex Falcidia die Lebensdauer, welche ein bis zu einem beſtimmten Alter gekommener Menſch ſich noch verſprechen kann, auf ein merkwürdig geringes Maaß zurück. Seinen Berechnungen zu Folge ſoll man im Alter von 35 bis 40 Jahren nur noch auf 20 weitere Lebensjahre rechnen können, im Alter von 40 bis 45 Jahren nur noch auf 18 Jahre, im Alter von 50 bis 55 Jahren nur noch auf 9 Jahre. Die auf neueren Erfahrungen beruhenden Berechnungen ſtellen dem 40jährigen Menſchen noch 29 Jahre in Ausſicht und dem, der das 50ſte Jahr erreicht hat, noch 21 Jahre. In Auſtralien ſind die Menſchen mit 40 Jahren ſchon alt und überſchreiten ſelten das 50ſte Jahr. Die Naturmenſchen, welche die grünenden Inſeln der Südſee bewohnen, zeigen die kürzeſte Lebensdauer, die ſchwächſte Organiſation. Die Wilden ſind nicht ſtärker, als die Cultur-

menſchen; im Gegentheil, die Stärke ſteht oft im graden Verhältniß mit der Civiliſation. In Zahlen ausgedrückt iſt die Stärke: $58,_6$ bei den Bewohnern von Timor, $50,_6$ bei den Bewohnern von Neu-Holland, $69,_2$ bei den Franzoſen und $71,_4$ bei den Engelländern.

Was die Geſchichte der geiſtigen Beſchaffenheit des Menſchengeſchlechts betrifft, ſo muß von einem gewiſſen ſtabilen Zuſtande der Urzeit ausgegangen werden. Wenn wir die niedrigſten Stufen menſchlicher Cultur aufſuchen und die Entwickelung der verſchiedenen Zuſtände des Familienlebens, die Anfänge des Staates, der Wiſſenſchaft und Kunſt verfolgen — finden wir doch nirgend jenen geträumten Uebergang in die Thierheit, den einige Philoſophen des vorigen Jahrhunderts nachzuweiſen ſtrebten. Wir finden den Menſchen überall im Beſitze der Sprache, des Feuers, der Waffen, des Schmuckes — ſelbſt da, wo er, wie in den ſüdafrikaniſchen Steinwüſten, allen Beſitz fliehend, gleich den Raubthieren umherirrt. Nie hat ein Urangutang ſprechen gelernt und was es mit der Sprache unſerer Elſtern, Staare und Papageien für eine Bewandniß hat, iſt nicht nöthig, erſt auseinanderzuſetzen. Es fehlen nicht nur Gründe der Erfahrung, man kann es ſich auch nicht im mindeſten ſpeciell vorſtellen, daß die Sprache eine menſchliche Erfindung ſei. Der Reichthum und die hohe Vollendung grade der älteſten Sprachen haben W. v. Humboldt, Friedr. Schlegel u. A. bewogen, ſich entſchieden gegen dieſe Anſicht zu erklären. Man muß annehmen, daß jedes nicht durch Miſchung entſtandene Volk, wie es ſelbſt ewig exiſtirt, ſo auch ewig eine beſtimmte Sprache gehabt hat, die ſich freilich als Inſtrument, oder Begleiter des Geiſtes mit der Entwickelung der geiſtigen Cultur des Volkes auch entwickelt hat. Die Sprache iſt ein Eigenthum des Geſchlechts, dem einzelnen Menſchen aber iſt, wie ich in § 8

nachgewieſen habe, nur die Fähigkeit angeboren, die 24 Buchſtaben des Alphabets auszuſprechen; er lernt ſie zu der Sprache ſeiner Umgebung combiniren.

Die Aehnlichkeit der Sprachen, oder der Umſtand, daß alle einen gemeinſamen Stamm haben, iſt eine einfache Thatſache, wie die Aehnlichkeit der Geſtalt der Völker und es iſt kein Grund, darin eine genetiſche Bedeutung zu ſuchen. Die vermeintliche Urſprache einer gleichen Raçe, welche bei der Entſtehung der verſchiedenen Raçen auch in verſchiedene Dialecte zerfallen ſei, bis die Kluft allmählig ſich erweitert habe — iſt nichts weiter, als der von den Menſchen vorgeſtellte Begriff der Sprachen. Jener Fabel widerſpricht auch die Thatſache, daß oft, wo die ſprachliche Verſchiedenheit ſehr bedeutend, die anatomiſche ſehr unbedeutend iſt. Die Lücke zwiſchen den chineſiſchen und turaniſchen Sprachen iſt ſehr groß, aber die phyſiſche Gleichförmigkeit zwiſchen den Chineſen und den Nationen Hochaſiens iſt ſo bedeutend, daß kein Ethnologe je daran gedacht hat, ihnen einen verſchiedenen Urſprung anzuweiſen. So haben auch die Nationen, welche die ſemitiſche und japetiſche Sprache reden, eine ſo nahe phyſiſche Verwandtſchaft zu einander, daß man ſie faſt unwandelbar unter dem kaukaſiſchen Typus zuſammenſtellt. Auf der andern Seite iſt unter den malaiopolyneſiſchen und amerikaniſchen Nationen, deren phyſiſche Kennzeichen ſehr verſchieden ſind, das ſprachliche Band grammatiſcher Verwandtſchaft beſonders eng.

Fragt man nun bei dem Hinblick auf die ſeit jenem ſtabilen Culturzuſtande offenbar entwickelte und ſich immer mehr entwickelnde Cultur, warum bei der Ewigkeit der Weltordnung die Perfektibilität der Menſchen ſich nicht ſchon früher geltend gemacht habe, ſo iſt darauf zu antworten, daß die Zeit allein keineswegs der Hebel ſolcher geiſtigen Entwickelung

sein konnte, sondern daß zufällige glückliche Beobachtungen, Gedanken und Thaten einzelner Persönlichkeiten und das zufällige Eintreten anderweitiger besonders günstiger Umstände in einer gewissen Zeit den Keim der jetzigen Cultur bildeten, ohne welchen dieselbe trotz der unzähligen Jahre nicht entstanden wäre. Die nach dieser Keimbildung eingetretene dauernde Entwickelung der Cultur aber, oder der moralische, wissenschaftliche und ästhetische Fortschritt des Geistes scheint durch die immer zahlreicher werdenden äußeren und inneren Erfahrungen der Menschen bewirkt zu werden, wodurch diese fähiger werden, ihre Erfahrungen immer richtiger zu combiniren, oder immer richtiger zu denken. Vom Denken aber hängt wenigstens zum Theil das Handeln ab. Neben dem Anwachsen des geistigen Capitals ist ferner auch das des sachlichen nicht zu vergessen. Da diese Bedingungen der fortschreitenden Cultur nicht nothwendig, sondern nur sehr wahrscheinlich sind, so ist dieselbe auch nur sehr wahrscheinlich, nachdem einmal ihr Grund gelegt worden ist, nicht aber, wie Viele glauben, absolut nothwendig, wie der bestimmte Verlauf der Natur. In einzelnen Individuen und Völkern und in gewissen kürzeren Zeitperioden bleibt offenbar die Cultur stehen, oder macht sogar Rückschritte; für die ganze Menschheit und auf längere Zeit, oder immer ist dies zwar höchst unwahrscheinlich, aber nicht undenkbar, oder unmöglich.

Es dürfte auch die Perfectibilität der Menschen für immer eine gewisse Grenze haben, oder dieselben in wesentlichen Beziehungen geistig ebenso stabil bleiben, als körperlich. Wir können annehmen, daß wir gewisse Dinge z. B. die Atomverhältnisse, die psychischen Vorgänge im Gehirne, die Verhältnisse auf andern Weltkörpern ꝛc. ꝛc. niemals direkt wahrnehmen, niemals in dieser Weise ins Innere der Natur

bringen, ſondern daſſelbe ſtets nur durch allgemeine Schlüſſe mangelhaft erkennen werden. Wenn ferner ein ſittlicher Fortſchritt der Menſchen auch nicht ganz abzuleugnen iſt, ſcheinen ſie doch von den Affecten und Leidenſchaften heute ebenſo beherrſcht zu werden, wie vor Jahrtauſenden. Da nach dem in § 9 über die moraliſche Freiheit Geſagten die ſittliche Erziehung ſo ungemein ſchwieriger ausführbar, als die intellectuelle, ſo ſehr Zufälligkeiten unterworfen iſt, ihre allein möglichen weſentlichen Hülfsmittel ſchon in den älteſten Zeiten bekannt waren und neue Entdeckungen hier nicht zu erwarten ſind, ſo iſt die Stabilität der Menſchen in dieſer Beziehung ſehr erklärlich. Niemals wird in ihnen der Grad moraliſcher Freiheit herrſchen, wie er die nothwendige Bedingung des von Einigen erwarteten idealen Zuſtandes der geſellſchaftlichen Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit wäre.

Es könnte die Vorſtellung von der Ewigkeit der Weltordnung in folgender Weiſe als inductiver Schluß erſcheinen. Soweit ſichere Nachrichten aus der Vergangenheit reichen, war im Weſentlichen der heutige Zuſtand der Natur: daraus folgt, daß derſelbe immer exiſtirt habe. Dagegen iſt einzuwenden, daß nach der Erörterung des Schließens in § 6 daſſelbe ſeinem Weſen, oder Begriffe nach ſich nur in Gruppen ähnlicher Dinge, oder Erſcheinungen bewege. Es iſt aber kein zwingender Grund anſchaulich denkbar, weshalb das, was für den bekannten Theil der Zeit gilt, auch für die ganze übrige Zeit gelten ſoll. Die Vorſtellung von der Ewigkeit der Weltordnung iſt deshalb kein inductiver Schluß, keine auf falſch gedeutete Thatſachen gegründete Hypotheſe, wie die Anſicht von der Kosmogonie, ſie iſt vielmehr die Vorſtellung des reinen Thatbeſtandes, in welchem kein Grund zur An-

nahme eines Anfanges, oder Endes ist. Es geht hieraus hervor, wie thöricht das Verlangen nach einem direkten Beweise für die Ewigkeit der Weltordnung wäre, da sich Thatsachen nie weiter beweisen lassen, sondern unmittelbar durch die Sinne anerkannt werden. Jeder Beweis besteht ja in der Zurückführung auf eine Thatsache, die selbst aber stets unbewiesen bleibt. Selbst Naturforscher, welche die Stabilität der Arten der Organismen und die Ursprünglichkeit verschiedener Menschenraçen scharfsinnig vertheidigen, beklagen es gewöhnlich, daß es dafür keinen direkten Beweis gäbe. Mit demselben Rechte könnten sie beklagen, daß ein solcher für jede sinnliche Wahrnehmung fehlt. Sie scheinen über die Theorie des Beweises wenig nachgedacht zu haben. Genauere Betrachtung der Denkformen in der Wissenschaft würde viele Ansichten, welche von ihren Vertheidigern nur für empirisch richtig erwiesen gehalten werden, auch als logisch richtig zeigen. Nachdem alle Einwände gegen die Stabilität der Arten und die Ursprünglichkeit verschiedener Menschenraçen widerlegt sind, kann man in der That mit vollkommener logischer Berechtigung beides als sinnliche Wahrnehmungen, oder entsprechende Vorstellungen betrachten, bei denen das Suchen nach einem weiteren Beweise eine Abgeschmacktheit ist. In Bezug auf die Kosmogonie und Alles, was damit nothwendig zusammenhängt, dürften sich die Naturforscher selbst der wenig überlegten Hypothesenbildung schuldig machen, die sie so oft tadeln — einer Hypothesenbildung, welche Dunkelheit und Verwirrung über die Grundfragen in fast allen Wissenschaften verbreitet hat.

Zu erwähnen ist hier auch, daß die Kosmogonisten daran gewöhnt sind, die Schlußform der Analogie im höchsten Grade zu mißbrauchen, indem sie z. B. aus der Bräunung unserer Epidermis durch die Sonne schließen, daß auch die dunkleren

Pigmentſchichten in der Haut der verſchiedenen Menſchenraçen dadurch entſtanden ſeien. Sollten ſie bei derartigen Schlüſſen aber nur die Erzielung einer möglichen d. h. in ſich widerſpruchsloſen Vorſtellungsweiſe beabſichtigen, ſo verweiſe ich auf das, was ich bei Erörterung der Lehre von der generatio spontanea und ſchon früher in § 6 über den ſehr unbedeutenden Werth des Begriffs der Möglichkeit geſagt habe.

Da die meiſten Menſchen von Jugend auf ſich an die ganz unwillkührliche Folgerung einer Entſtehung der Welt gewöhnt haben, hört man wohl den Einwurf, daß man ſich die Ewigkeit der Welt nicht vorſtellen könne. Die Vorſtellung, daß in der Welt kein Grund zur Annahme eines Anfanges, oder Endes iſt, iſt ja eben die Vorſtellung ihrer ewigen Dauer. Meint man aber, daß man ſich die Ewigkeit der Zeit nicht denken könne, ſo muß im Gegentheil geſagt werden, daß eine Grenze der Zeit, oder ein Aufhören derſelben an irgend einer Stelle der Vergangenheit, oder Zukunft ebenſowenig denkbar iſt, als eine Grenze des Raumes.

Die Vorſtellung einer ewigen Weltordnung wird auch durch eine allgemeine Betrachtung des Cauſalverhältniſſes geſtützt. Das Verhältniß von Wirkung und Urſache fordert doch ſchon a priori eine Grenze; man käme wenigſtens nie zu Ende, wenn jede Urſache wieder eine Urſache hätte und es keine letzten Urſachen gäbe. Als ſolche, als die Grenze des Cauſalverhältniſſes haben wir die im Raume befindlichen kryſtallförmigen Grundſtoffe in ihrer Zuſammenſtellung zu Himmelskörpern und Organismen zu betrachten. Dies iſt der ernſte, unerſchütterliche Hintergrund für den bunten Wechſel der Erſcheinungen.

Wenn man „Ausſchließung des Ueberſinnlichen“ als Grundprincip des Senſualismus anſieht, ſo iſt das Aufgeben der Hypotheſe von einer Entſtehung der Welt, weil ſie ſo

le überſinnliche Elemente in ſich ſchließt, ein nothwendiger eſtandtheil ſenſualiſtiſcher Weltauffaſſung. Es iſt unbegreifch, wie Vogt, Moleſchott u. A., die für Anhänger des Senſualismus gelten z. B. die Theorie von der generatio spontanea vertheidigen können, welche ohne die überſinnlichen typiſchen Kräfte, oder Ideen der Organismen nicht ſtattfinden kann. Giebt man aber auch nur eine einzige überſinnliche Exiſtenz zu, ſo iſt kein hinreichender Grund, oder ſo fehlt jede logiſche Berechtigung, andere zu leugnen. Flourens hat kürzlich ſehr ſcharfſinnig und wahr bemerkt, daß die erſte Entſtehung der Organismen nach vulkaniſtiſcher Hypotheſe ſo höchſt complicirte Bedingungen vorausſetze, daß man ihre Einrichtung unmöglich für rein natürlich halten könne, ſondern nothwendig daraus auf die Exiſtenz eines übernatürlichen Weſens ſchließen müſſe. Wenn Vogt und Moleſchott auf ihrer irrthümlichen Anſicht von einer Kosmogonie beharren, ſo haben ſie in der That conſequenterweiſe kein Recht, ſich für Materialiſten, oder Senſualiſten zu halten. Conſequenter Senſualismus und Kosmogonie ſind unvereinbar, oder widerſprechen ſich faſt. Eine durch und durch anſchauliche, lichtvolle Weltauffaſſung iſt nur bei der Anerkennung einer ewigen Weltordnung denkbar.

Die Ueberzeugung von einer niemals entſtandenen, oder geſchaffenen Welt, welche deshalb im vollſten Sinne des Wortes uralt und doch ewig jung iſt, hat aber nicht blos wiſſenſchaftliche, oder philoſophiſche Berechtigung, auch vom äſthetiſchen Standpunkte, der ebenfalls zu berückſichtigen iſt, dürfte eine nüchterne Erhabenheit darin liegen, die freilich dem Geſchmacke an Ueberſinnlichem, von dem die meiſten Menſchen heute beherrſcht werden, nicht entſpricht. Dem Schönheitsſinn der Griechen war die plaſtiſche Vorſtellung des ewigen Kosmos nicht fremde, ſie fühlten darin das Gött-

liche, oder Erhabene. Aristoteles,*) indem er von der beſtändigen Wiederkehr derſelben Pflanzen- und Thierarten ſpricht, ſagt, ihre Werke wären Zeugen und ſich Ernähren, um, ſoweit ſie könnten, am Ewigen und Göttlichen Theil zu nehmen. „Denn darnach, fährt er fort, ſtrebt alles, deshalb handelt alles, was ſeiner Natur nach handelt.“

§ 21. Cauſalzuſammenhang, Zuſammenhang des Zwecks und Zuſammenhang der Harmonie.

Alles bisher in dieſer Schrift Geſagte von den pſychologiſchen Betrachtungen an ſollte nachweiſen, daß die Wirkungen in der Welt niemals aus überſinnlichen Kräften oder Eigenſchaften (weder pſychiſchen, noch phyſiſchen), ſondern ſtets aus anſchaulichen Urſachen entſtehn; ferner, daß jede Wirkung nicht aus einer, ſondern wenigſtens aus zwei ſolcher Urſachen entſteht, indem ſie die Reſultante, oder Combination derſelben iſt. Man nennt die ſämmtlichen Urſachen nothwendig, damit eine beſtimmte Wirkung entſtehe und dieſe die nothwendige Folge ſämmtlicher Urſachen. Endlich iſt das Cauſalverhältniß durch die Ewigkeit der Weltordnung, wodurch letzte, nicht weiter zu zerlegende Urſachen gegeben ſind, begrenzt.

Wir nehmen ferner wahr, daß die Dinge in dem Verhältniſſe, oder Zuſammenhange des Zwecks zu einander ſtehn. So hat die Erde den Zweck der Erhaltung der Pflanzen, dieſe bezwecken die Erhaltung des thieriſchen Organismus; in jedem Organismus ſtehn die einzelnen Theile im Verhältniſſe des Zwecks zu einander, indem z. B. die Ernährungsorgane die Erhaltung des Nervenſyſtems bezwecken. Der Zweckbegriff dürfte in den Umfang des Cauſalbegriffs gehören, weil man alle Dinge in der Welt als Mittel, oder Urſachen betrachten

*) Aristoteles de anima II cap. 4.

kann, aus welchen gewiſſe Zwecke, oder Wirkungen reſultiren. Wie man die Urſachen nothwendig nennt zur Entſtehung der Wirkung, ſo nennt man deshalb die Mittel nothwendig zur Erreichung des Zwecks. Der Zuſammenhang des Zwecks iſt gewiſſermaaßen eine höhere Potenz, oder Combination des Cauſalzuſammenhanges.

Es ſcheint nun, daß alle Einzelzwecke in der Welt einem Haupt- oder End-Zwecke: dem Glücke der lebenden Weſen ſubordinirt ſind. Wenn man deshalb mit Recht die ganze Weltordnung zweckmäßig nennt, ſo iſt damit aber noch keineswegs die Behauptung aufgeſtellt, daß ihre Zwecke ſtets und im vollſten Maaße erreicht werden. Sie können nur ſoweit erreicht werden, als es die Elemente, aus denen die Natur beſteht und die gleichzeitige Rückſicht auf verſchiedenartige Einzelzwecke erlauben, ſo daß ſie oft nur zum Theil, oft gar nicht erreicht werden. In der Mechanik iſt Reibung nothwendig, um manche der bedeutenden Wirkungen hervorzubringen, Reibung, welche zuletzt immer mit Zerſtörung des Stoffes endigt. Der Diamant iſt hart, aber deshalb auch ſtarr und verſchloſſen, keiner inneren Bewegung fähig. „Ohne Zweifel, bemerkt Lotze,*) iſt das Schädelgewölbe zum Schutze des Gehirns beſtimmt, und es reicht in der That aus, um bei allen Stellungen des Körpers und bei allen gewöhnlichen, ſelbſt heftigen Bewegungen dieſem weichen Organe hinlänglichen Schutz gegen Druck und Zerrung zu gewähren. Maaßlos freilich wird dieſer Schutz nicht ſein, denn die Natur kann nicht grade hier Stoffe verſammeln, deren Reſiſtenzkraft größer iſt, als jede denkbare äußere Störung; ſelbſt nicht alle Gefahr konnte ſie vermeiden, die der natürliche Lebenslauf in nicht allzu ſeltenen Fällen herbeiführt. Hätte ſie das Schädelgewölbe

*) a. a. O. S. 240.

aus irgend einem Metall, oder aus Diamant gebildet, ſo würde ſie ſeine Widerſtandskraft außerordentlich haben ſteigern können; aber ſie durfte dieſes einzelnen Zweckes wegen nicht den geſammten organiſchen Chemismus ändern, der dieſe Materialien nicht ſchaffen kann, da er um der wichtigſten Lebenszwecke willen ſich nur in Umgeſtaltung ziemlich leicht veränderlicher Maſſen bewegen darf."

Weil die Zwecke in der Welt oft mangelhaft, oft gar nicht erreicht werden, beſteht neben dem Guten das Böſe, neben dem Wahren der Irrthum, neben dem Schönen das Häßliche, neben der Freude das Bedürfniß und der Schmerz. Alles Unzweckmäßige, oder Unvollkommene aber iſt es ſtets nur in gewiſſer Beziehung, in anderer Beziehung erfüllt es oft um ſo mehr den Zweck der Welt. Bedürfniß und Schmerz ſind nicht nur, wie wir geſehn haben, das Motiv aller menſchlichen Thätigkeit, ohne ſie würde auch die Freude bald an Intenſität verlieren, einförmig oder langweilig und überſättigend werden. Das Unglück iſt ebenſo für diejenigen, die es ertragen müſſen, als für die ihnen helfenden Glücklichen die Quelle beſeeligender Tugenden. Der Senſualismus, welcher eine präſumirte überſinnliche Hülfe, oder einen überſinnlichen Erſatz für den Unglücklichen nicht anerkennt, iſt darum keineswegs eine troſtloſe Weltauffaſſung: grade in ihm liegt vielmehr als nothwendige Conſequenz die lebendigſte Mahnung, daß der Glückliche dem Unglücklichen helfe, während die Kraft dieſer Verpflichtung durch jene überſinnlichen Troſtgründe geſchwächt werden muß.

Die Unvollkommenheit der Welt findet nur in einzelnen unvermeidlichen Beziehungen ſtatt, die Welt im Ganzen aber erſcheint als das Vollendetſte, was wir im Stande ſind uns vorzuſtellen. Die aus der Unzufriedenheit mit dem irdiſchen Leben entſpringenden ſogenannten moraliſchen Bedürfniſſe

dürfte man ebenſo richtig unmoraliſche nennen. Es iſt eben kein Beweis von Demuth, ſondern vielmehr von Anmaaßung und Eitelkeit, die erkennbare Welt durch Erfindung einer überſinnlichen verbeſſern und den Menſchen durch Beilegung eines überſinnlichen Theiles zu einem über der Natur erhabenen Weſen machen zu wollen. Ja gewiß — die Unzufriedenheit mit der Welt der Erſcheinungen, der tiefſte Grund der überſinnlichen Auffaſſungen iſt kein moraliſcher, ſondern eine moraliſche Schwäche! Da, wie die Bewegung einer Maſchiene den geringſten Kraftaufwand verlangt, wenn man genau den richtigen Angriffspunkt trifft, auch die ſyſtematiſche Entwickelung richtiger Grundgedanken oft viel weniger Scharfſinn fordert, als diejenige falſcher —, ſo macht der Senſualismus nicht Anſpruch auf größere Scharfſinnigkeit, wohl aber auf tiefere, ächtere Sittlichkeit. Es wurden ſchon früher in ihm ideale Elemente gefunden (S. 123). Wenn man das oben Geſagte mit der Analyſe der moraliſchen Freiheit in § 9 verbindet, ſo dürfte auch in moraliſcher Beziehung der Senſualismus den Namen einer idealen Anſicht der Dinge verdienen.

Daß in der Natur die einfachſten Mittel zur Erreichung des Zweckes benutzt werden, erſcheint als eine ſich von ſelbſt verſtehende, keiner weiteren Erklärung bedürftige Thatſache. Es würde unerklärlich ſein, wenn es nicht der Fall wäre. Durch die Ueberzeugung von der Ewigkeit der Weltordnung fällt das Bedürfniß weg, einen Grund ihrer Zweckmäßigkeit zu ſuchen. Auch dieſe bildet eine Grenze des Cauſalverhältniſſes. Die Begriffe „Ewigkeit“ und „Zweckmäßigkeit“ ſcheinen zuſammenzugehören. Es dürfte aus dem Begriffe des Unzweckmäßigen folgen, daß es ſtets allmählig zu Grunde gehn muß, mithin nicht ewig ſein kann; die wahrnehmbare Zweckmäßigkeit der Weltordnung im Ganzen erſcheint deshalb auch als Beweis für ihre ewige Dauer.

Außer dem Causalzusammenhange der Dinge und dem Zusammenhange des Zwecks giebt es noch einen dritten. Die Natur zerfällt nämlich, wie schon S. 56 bemerkt wurde, in Gruppen ähnlicher Dinge d. h. solcher, in welchen eine Anzahl von Merkmalen vollkommen gleich ist. Da nun nach S. 24 durch Zusammenstellung verschiedener Dinge, welche in einem, oder mehreren wesentlichen Theilen übereinstimmen, oder die etwas Gemeinsames haben, mag dies nun Zweck, Stoff, Form, Thätigkeit, Ursprung ꝛc. sein, ein Verhältniß entsteht, welches Harmonie genannt wird, — da ferner das Gleiche in jeder Gruppe ähnlicher Erscheinungen offenbar einen gewissen Zusammenhang derselben bewirkt, kann man wohl von einem Zusammenhange der Harmonie in der Welt sprechen. Nachdem in dieser Abhandlung zuerst die Gruppe der psychischen Thätigkeiten, darauf die der physikalischen und chemischen erörtert waren, betrachtete ich bei der Widerlegung der Hypothese von einer Kosmogonie die Gruppe der Himmelskörper, sowie die der Mineralien und die der Organismen. Jede dieser Hauptgruppen zerfällt wiederum in viele kleinere. Indem aber alle, wie wir erkannten, nicht nur dieselben letzten Ursachen haben: Materie und Raum (§ 11 und 12) — sondern auch zu demselben Endzwecke der Welt: dem Glücke der lebenden Wesen — mitwirken, sind alle sich ähnlich, bilden alle eine einzige große Gruppe. Dies wäre unter Harmonie der Welt im Ganzen zu verstehn. Man kann auch wohl sagen: Materie und Raum bilden den höchsten Begriff im Sensualismus, dem alle andern subordinirt sind, oder in dessen Umfang sie sich befinden. Diese andern sind unter sich wiederum theils subordinirt, theils coordinirt. In solcher Weise ist auch die sensualistische Weltauffassung ein aus Begriffen zusammengesetztes Gedankengebäude.

Zufällig nennen wir erſtens Erſcheinungen, deren ſpecielle Urſachen wir nicht im Stande ſind zu erkennen, ſo daß wir auch nicht ſpeciell auf das Eintreten, oder die Beſchaffenheit jener Erſcheinungen ſchließen, oder ſie vorherſehn (vorausberechnen) können. So haben die Zufälligkeiten in den Witterungserſcheinungen, in der Geſtalt der Organismen, im Geiſte der Menſchen (letzteres beides nennt man das Individuelle), im geſelligen Leben z. B. im Spiele ohne Zweifel Urſachen. Da wir aber nicht im Stande ſind, ſie zu erkennen, fehlen uns die Prämiſſen, um auf jene Zufälligkeiten zu ſchließen, oder ſie vorherzubeſtimmen. Daß von den Gattungen der Pflanzen und Thiere die eine mehr, die andere weniger Arten umfaßt, und hier grade dieſe, dort jene beſtimmte Zahl, nennt man wohl zufällig, indem wir die wahrſcheinliche Urſache: die Zahl und Beſchaffenheit der urſprünglichen Elementarbedingungen der Organismen nicht genauer kennen. Da wir bei allen dieſen Zufälligkeiten ſtets mit Recht ſpecielle Urſachen vorausſetzen, wenn ſie uns auch unbekannt ſind, von der Weltordnung aber feſtſteht, daß ſie ewig dageweſen, oder eine letzte Urſache iſt, wäre es ganz unlogiſch, von unſerm Standpunkte die Welt zufällig zu nennen. Der Begriff Zufall iſt auf die Weltordnung ſelbſt gar nicht anwendbar und kann nur für Vorgänge innerhalb derſelben ſtattfinden. — Zufällig nennen wir aber zweitens Dinge, deren Zweck wir nicht erkennen, obwohl wir mit Recht aus den unzähligen zweckmäßigen Verhältniſſen in allen Gruppen der Naturerſcheinungen den inductiven Schluß ziehn können, daß Alles einen Zweck hat. Man darf freilich als Zweck nicht immer nur unmittelbar ſinnlichen Nutzen verſtehn, er kann auch geiſtiger Art z. B. die äſthetiſche Befriedigung des Menſchen ſein. — Zufällig nennen wir aber nicht blos Dinge, deren Urſache, oder Zweck uns unbekannt ſind, ſondern auch das

Zuſammenſein von Dingen, zwiſchen denen ein Cauſal- oder Zweck-Verhältniß abſolut nicht denkbar iſt, indem z. B. ein Menſch in einer beſtimmten Stunde geboren wird und gleichzeitig die Sterne eine beſtimmte Stellung haben. Ganz ohne Zuſammenhang, ganz einander fremde ſind freilich auch ſolche Dinge nicht, da ſie nach dem Begriffe von der Harmonie der Weltordnung ſtets etwas Gemeinſames haben. In dem angeführten Beiſpiele finden beide Ereigniſſe nach mechaniſchen Geſetzen ſtatt.

Daß Alles, was in der Welt entſteht, die Folge gewiſſer Urſachen iſt, daß es keine abſolute Freiheit und — was wohl ganz daſſelbe iſt — keinen Zufall in dem Sinne giebt, daß pſychiſche, oder phyſiſche Ereigniſſe ohne reelle Gründe aus eigner Macht ſtattfinden, nennt man Nothwendigkeit. Inſofern jedes Ereigniß, wenn man nicht blos die nächſten Gründe ins Auge faßt, das Reſultat einer Kette von Cauſalverhältniſſen iſt, welche ununterbrochen ſich in die unendliche Vergangenheit erſtrecken, kann man ſagen, daß jedes Ereigniß von Ewigkeit her vorausbeſtimmt war. Man muß dieſe Nothwendigkeit wohl die objektive nennen und davon die ſubjektive (logiſche, oder pſychologiſche) genau unterſcheiden. Nothwendige Urtheile, oder Schlüſſe ſind nämlich, wie ſchon S. 6 bemerkt wurde, diejenigen, welche einzig und allein aus gewiſſen Prämiſſen folgen und diejenigen, deren Gegentheil widerſprechend, oder unmöglich iſt.

Des Weſens einer Erſcheinung und ihrer Stellung in der Harmonie der Welt werden wir uns durch Beſtimmung des Inhaltes und Umfanges ihres Begriffes, der unbekannten Urſache und des unbekannten Zweckes jener Erſcheinung werden wir uns durch Schlüſſe bewußt. Durch den Nachweis des Begriffs, der Urſache und des Zwecks einer Sache iſt dieſelbe erklärt. Die Erklärung iſt aber erſt dann befriedigend,

wenn dabei nach dem Grundprincipe dieſer Abhandlung das Ueberſinnliche ausgeſchloſſen iſt. Hierin beſteht der vollſtändige, concretere Begriff der Erklärung der Dinge. Denn als die allgemeinſte Begriffsbeſtimmung von Erklärung kann man nach S. 2 auch die Ausſchließung des Ueberſinnlichen beim Denken, oder anſchauliches Denken anſehn.*)

Drittes Kapitel.

Lebenskraft.

§ 22. Entſtehen und Zerfallen der organiſchen Subſtanz.

Daß die Stoffe, aus welchen Pflanze und Thier beſtehn, ſehr verſchieden von den unorganiſchen ſind, ſtellt Niemand in Abrede. Wenn man indeß dieſen Unterſchied durch die Annahme einer in den Organismen wirkenden überſinnlichen Lebenskraft, einer Kraft, von deren Beſchaffenheit und Beziehung zu den phyſikaliſchen und chemiſchen Vorgängen wir uns keinen anſchaulichen Begriff machen können, zu erklären vermeint, ſo iſt dies offenbar Selbſttäuſchung.

*) Unter Erklärung einer Erſcheinung blos ihre Definition zu verſtehn, iſt höchſt einſeitig. Drobiſch nennt dies a. a. O. S. 129 analytiſche Erklärung und fordert daneben noch eine ſynthetiſche, oder genetiſche (Deduction), welche die Entſtehung des Begriffs nachweiſe. Aber auch dies iſt nicht erſchöpfend. Alle bisherigen Definitionen von Erklärung ſind nur approximativ. Eine vollſtändige iſt nur vom Standpunkte des Senſualismus möglich.

Die organiſchen Stoffe ſind von anderer Beſchaffenheit, als die unorganiſchen, weil ſie erſtens vorzugsweiſe aus Sauerſtoff, Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Stickſtoff, die Mineralien aber vorzugsweiſe aus den andern von den vier genannten ſehr verſchiedenen Grundſtoffen beſtehen. Zu dieſer Verſchiedenheit des Materials kommt zweitens, daß ein jedes auf andere Weiſe zuſammengefügt wird.

Nachdem die Atome der Mineralien hinreichend beweglich geworden und in hinreichende Nähe gekommen ſind, indem z. B. in der Mutterlauge das Löſungsmittel, welches ſie auseinanderhielt, verdunſtet —, verbinden ſich die zunächſt liegenden entweder durch Cohäſion, oder durch chemiſche Verwandtſchaft und bilden hierdurch einen Kern, welcher ſich durch äußerliches Anlegen anderer Atome immer mehr vergrößert. Daß dieſe Verbindung durch keinen Apparat geleitet, oder complicirt wird, dürfte der Grund ſein, daß in zuſammengeſetzten Mineralien ſich ſtets nur je zwei verſchiedene Stoffe anziehen, was man binäre Verbindungsweiſe nennt. Die Zuſammenfügung der betreffenden Grundſtoffe zu organiſcher Subſtanz z. B. zu Eiweiß, Faſerſtoff — ſetzt ſtets den Apparat einer Pflanze voraus, die jene Grundſtoffe in das der Beobachtung nicht zugängliche Getriebe ihres Stoffwechſels aufnimmt und dort zu den organiſchen Gruppen ordnet. Dieſes Getriebe wird wahrſcheinlich mit den einzelnen Atomen operiren können und verhältnißmäßig ſo complicirt ſein, daß man es mit den Apparaten der Phyſiker nicht einmal vergleichen kann. Deshalb wird man mittelſt Retorte, Schmelztiegel ꝛc. niemals organiſchen Stoff produciren.

„Die Pflanzen ſind, wie ſich Bergmann und Leukart a. a. O. ausdrücken, die chemiſchen Laboratorien, in welchen aus Kohlenſäure und Waſſer die ternären, mit Hinzuziehung des Ammoniaks (vielleicht auch Stickſtoffs) die quaternären

Verbindungen gebildet werden. Daß die thierischen Körper die Fähigkeit der Bildung organischer Substanzen aus binären Verbindungen gar nicht besitzen, hat sich in der neueren Zeit immer mehr herausgestellt. Sie erhalten die organische Substanz in ihrer Nahrung und können nur diese weiter umwandeln, assimiliren, zersetzen."

Daß bei dem Absterben der Pflanzen und Thiere die organischen Stoffe wieder in binäre Verbindungen zerfallen, ist nicht wunderbar, da ja das Wirken des organisirenden Apparates aufgehört hat. Wie dieses Zerfallen nicht auf einmal, sondern allmählig durch gewisse Zwischenstufen hindurch stattfindet, so dürfte nach Bergmann und Leukart auch die Entstehung organischer Verbindungen eine stufenweise sein.

§ 23. Entstehen und Absterben der organischen Gestalt.

Die Entstehung der Pflanzen und Thiere durch geschlechtliche Mischung ist im Wesentlichen gleich, indem der Blüthenstaub dem männlichen Saamen und die Saamenknospe dem weiblichen Ei entspricht. Nach Bergmann und Leukart (a. a. O. S. 571) ist es nunmehr durch Beobachtungen festgestellt, daß die Befruchtung wesentlich auf der Berührung der beiden Zeugungsstoffe beruhe. Schon vorher hat im Ei ein mikroskopisch wahrnehmbarer plastischer Proceß, nach Leukart vielleicht auch in den Saamenkörperchen angefangen, welcher nach der Berührung sich fortsetzt und zur Bildung eines neuen Individuums führt. Gegeben ist dem Eie aber mit der Befruchtung nicht blos die Veranlassung zu seiner weiteren Entwickelung,*) sondern weit speciellere Bestimmungen

*) Nur zwei Fälle sind hier anschaulich denkbar. Entweder die Saamenkörperchen, oder ihr Inhalt, oder die sie umgebende Flüssigkeit, oder ein aus jenen Elementen sich entwickelndes Gas (aura seminalis) verbinden sich mit dem Ei, oder der Saame wirkt ähnlich dem Ferment bei der Gährung.

das Produkt trägt nicht nur die Züge der Mutter, ſondern auch die des Vaters an ſich und auch dazu ſind die Bedingungen durch den Saamen gegeben. Bergmann warnt vor der Anſicht, daß die Aehnlichkeit der Kinder mit dem Vater weſentlich auf der Beſchäftigung der Phantaſie der Mutter mit dem Bilde deſſelben, auf dem häufigen Erblicken u. ſ. w. beruhe. Namentlich die Baſtardzeugungen bei Pflanzen und Thieren ſprechen dagegen. Will man, fragt er, etwa annehmen, daß eine von einem Eſelhengſte bedeckte Stute ſich der langen Ohren ihres Beſchälers mit beſonderer Anhänglichkeit erinnere?

„Das Einzige, fahren B. und L. fort, wollen wir feſthalten und hier wiederholen, daß wir die Befruchtung für einen phyſikaliſchen Vorgang anſehn, daß wir in der materiellen Beſchaffenheit des Saamens und des Eies die Urſache der ſpäteren Erſcheinungen annehmen. Dieſer Annahme bedürfen wir, um der Naturforſchung ihr Recht vorzubehalten und auf den Weg der Erfahrung hinzuweiſen. Erklärt iſt damit nichts, aber es iſt die Möglichkeit der Erklärung in Ausſicht geſtellt, und wir wollen uns hüten, dieſe gegen eine Phraſe auszutauſchen. Nichts als eine Phraſe, Befriedigung vorſpiegelnd, aber vor der zugreifenden Hand zerfließend, iſt es, wenn man ſagt, es ſei die im Ei enthaltene Idee des Geſchöpfes, welche ſich durch die Entwickelung bethätige und dieſe Idee ſei durch die Befruchtung erweckt.“

„Es ſcheint uns (heißt es a. a. O. S. 19) die Annahme nicht mehr fremdartig, daß zwiſchen den Eiern aller Thiere ſich wichtige, wenn auch zarte materielle Verſchiedenheiten finden; wiſſen wir ferner, daß auch die Saamenfädchen des männlichen Saamens die mannigfaltigſten Verſchiedenheiten wenigſtens der Form darbieten, ſo wird uns auch die Anſicht nicht ſo ſehr abſchrecken, daß in einem jeden Dotter nach der

Befruchtung die Nothwendigkeit, zu einem Individuum einer bestimmten Thierspecies zu werden, in der Qualität seiner Materie begründet ist. Jeder einzelne Entwickelungsmoment ist die nothwendige Folge des vorausgegangenen und die Bedingung des folgenden. Es ist, wie bei einer nach bestimmten Gesetzen gezogenen Linie z. B. einer Spirale. Die Spirallinie kann nach den mannigfaltigsten Verhältnissen gebildet werden, aber der kleinste Theil einer gegebenen Spirale enthält die Formel in sich; wir mögen diesen Theil vom Anfange, oder von irgend einer andern Stelle hernehmen, stets ist mit ihm die Nothwendigkeit einer bestimmten Richtung gegeben, wenn die Linie weiter fortgeführt werden soll, einer Richtung, welche in einer langen Strecke mit den Richtungen anderer Linien fast zusammenfallen, allmählig aber dennoch immer weiter und deutlicher von ihnen abweichen kann."

Die Entstehung der Krystalle wurde S. 169 und 193 als bloßes äußerliches Anlegen krystallförmiger Atome an ein ebensolches Atom erkannt. Daß die Minerale, wenn sie auch in dieser Weise unter geeigneten Umständen äußerlich wachsen, doch im Innern starr, ohne Bewegung, abgeschlossen sind, während in dem Innern der Organismen ewige Bewegung stattfindet, die Thiere sogar zur selbstständigen Bewegung nach Außen befähigt sind, — ist durch die auseinandergesetzte wesentliche Verschiedenheit der Entstehung, nicht aber durch eine in den Organismen waltende Lebenskraft erklärlich. Die Thätigkeiten der Organismen, deren Summe wir namentlich bei den Thieren Leben nennen, sind ohne Zweifel nur die bekannten physikalischen und chemischen, aber mehrere wohl ähnlich zusammengesetzt, wie die aus der Adhäsion entstehende Capillarität in der Endosmose.

Trotz der Negirung der Lebenskraft wird man einen we-

ſentlichen Unterſchied zwiſchen Organismen und Maſchienen anerkennen. Die Entſtehung der Organismen iſt ſo complicirt, daß dieſelben nicht, wie die Maſchienen von Menſchen gemacht werden können; nur Organismen erzeugen wieder Organismen, was bei den Maſchienen nicht der Fall iſt. In dieſer Entſtehung der Organismen liegt ſchon der höchſte Grad der Selbſtſtändigkeit, der aber auch während ihres Lebens ſtattfindet. Indeß die Maſchienen ohne ein Hinzuthun der Menſchen ſtille ſtehn, nicht arbeiten, während ihrer Thätigkeit meiſt auch menſchlicher Leitung bedürfen, um den Zweck zu erreichen, — indeß ſie alſo unſelbſtſtändig, von der Hülfe der Menſchen abhängig ſind, ſo daß ſie im Grunde nur Hebel menſchlicher Thätigkeit genannt werden können —, iſt das Leben der Organismen durchaus ſelbſtſtändig. Sie bedürfen zwar von außen her der Nahrung, es hat aber die ſtillſtehende Pflanze in ihrem Inneren die Fähigkeit, Nahrung anzuziehn und das Thier kann ſich ſogar umherbewegen, um dieſelbe aufzuſuchen.

Die Maſchienen reiben ſich vom Anfang ihres Zuſammenwirkens an auf und ſtehen ſtill, wenn die einzelnen Theile durch die Reibung ſoweit zerſtört ſind, daß ſie nicht mehr paſſend ineinandergreifen. Da ſich nun in den Organismen im Gegentheil die Organe von Anfang an bis zur Höhe ihres Wachsthums entwickeln, und der dieſe Entwickelung bewirkende Prozeß das übrige Leben hindurch gleichmäßig fortzudauern ſcheint, ſo dürfte allmählige Zerſtörung der Organe durch Reibung, wie bei den Maſchienen, nicht der Grund des natürlichen (d. h. nicht durch Krankheit oder zufällige Zerſtörung bedingten) Abſterbens der Organismen ſein. — Allem zu einer beſtimmten Geſtalt ſich entwickelnden iſt eben dieſe ſchon in den elementaren Bedingungen beſtimmte Geſtalt Grenze der Entwickelung. Wenn nun das Zuſammenwirken,

welches ſolche begrenzte Entwickelung zum Zweck hatte, über dieſe Grenze hinaus fortdauert, wie es bei Pflanzen und Thieren der Fall zu ſein ſcheint, ſo möchte es wenigſtens zum Theil zwecklos ſein (die Geſtalt iſt ja ſchon fertig!) und deshalb jetzt ſtörend und mithin zerſtörend einwirken. Daher würde der höchſten Entwickelung der Organismen nothwendig eine ſich allmählig ſummirende, oder ſteigernde Hemmung der Funktionen folgen, bis ſie ganz aufhören. Nicht das Entfliehn einer myſteriöſen Lebenskraft, nicht Aufreibung, ſondern die geſtaltbildende Wirkſamkeit in den Organismen über die Grenze ihrer vollendeten Geſtalt hinaus ſcheint ſomit der Grund des natürlichen Verwelkens der Pflanzen und des natürlichen Todes der Thiere zu ſein. Was die Organismen aufbaute, das zerſtört ſie hiernach auch.

§ 24. Auffallende Bewegungen an Pflanzen.

In den höheren Pflanzen iſt ein Nervenſyſtem nicht nur für das Auge gänzlich unerwieſen, man darf außerdem aus der Vergleichung ihres Baues und ihrer Thätigkeit mit denſelben Verhältniſſen bei den höheren Thieren in folgender Weiſe ſchließen, daß es fehlt.

Während in dem Thiere die mannigfach geſtalteten Ernährungs- und Fortpflanzungsorgane durch eine ziemlich einfache Wand, die aus den Sinnesorganen, namentlich der Haut und dem darunter befindlichen Bewegungsgerüſte beſteht, gegen die Außenwelt abgeſchloſſen ſind, während alſo das Innere des Thieres verhüllt iſt, ungefähr wie das Räderwerk einer Uhr durch das Gehäuſe — iſt uns eben dieſes mannigfach geſtaltete Innere in der Pflanze offen, unverhüllt dargeſtellt. Schleiden ſagt, die Pflanze unterſcheide ſich vom Thiere durch die größere Mannigfaltigkeit in ihrer äußern Geſtalt. Dies iſt freilich richtig, der Grund davon aber ſcheint

zu ſein, daß ihr die ebengenannte einfache Umhüllung fehlt, nämlich die Sinnesorgane und das Bewegungsgerüſt, die beiden Endpunkte des Nervenſyſtems, ohne welche daſſelbe überhaupt nicht exiſtiren kann.

Die Pflanze beginnt mit der Wurzel, welche den Darmzotten des Thieres entſpricht. Ihre Nahrung bedarf nicht der vorbereitenden aus Muskelfaſern gewebten Apparate: des Schlundes, Magens und Darms, deren Höhle mit einer von Empfindungsnerven durchzogenen Haut bekleidet iſt. Der Mangel dieſer Apparate, welche ein Theil des Nervenſyſtems ſind, ſetzt den Mangel des ganzen Nervenſyſtems voraus.

Das Ende der Pflanze iſt bei der weiblichen der Fruchtknoten, in den Griffel ſich fortſetzend und mit der Narbe endigend, — dies entſpricht der Gebärmutter der Thiere bis zum Muttermunde; bei der männlichen die Anthere —, ſie entſpricht dem Hoden der Thiere. Wieder fehlen hier der Pflanze die zu dem Muskelapparate des Nervenſyſtems gehörenden und mit einer empfindenden Haut ausgekleideten Begattungsorgane (vagina und penis). Man darf alſo wieder aus dem Mangel eines, wie es ſcheint, nothwendigen Theiles des Nervenſyſtems auf den Mangel des ganzen ſchließen.

Selbſt in den Elementen des Pflanzengewebes zeigt ſich die Unabhängigkeit von einem Nervenſyſteme. Die Pflanzenzellen, ſagt Schleiden, ſind viel ſchärfer individualiſirt, als die Thierzellen, welche, da eben vermittelſt des Nervenſyſtems jeder Theil nur im Zuſammenhange mit dem andern etwas gilt, viel mehr, als jene zu Veränderungen und Umbildungen geneigt ſind.

Was die im Innern der Pflanze ſtattfindenden Bewegungen betrifft, ſo ſteht feſt, daß ſelbſt die in einigen Pflanzen z. B. Schöllkraut, Mohn, Salat ſtattfindende Milchſaftbewegung keine der Blutbewegung der Thiere ähnliche iſt.

Wäre dies der Fall, so müßte ein dem Herzen ähnlicher Muskelapparat da sein, dessen Mangel den Mangel des Nervensystems beweist.

Für den Mangel des Nervensystems in den Pflanzen sprechen auch ihre Krankheiten, in denen wir eine fortschreitende, kriechende Verbreitung von Punkt zu Punkt bemerken, ohne daß eine heilende Aufregung des ganzen Organismus einträte, wie man es bei der Existenz eines Nervensystems erwarten müßte.

Aus dem Fehlen des Nervensystems in den höheren Pflanzen darf man inductiv auf sein Fehlen im Pflanzenreiche überhaupt schließen, namentlich da es undenkbar ist, daß ein so wichtiges Organ den höheren Pflanzen fehlen, den niederen aber zukommen sollte. Ein wesentlicher Unterschied der Pflanzen und Thiere im Allgemeinen (d. h. auch bei ihren niederen, der genauen Untersuchung schwer zugänglichen Formen) dürfte deshalb in dem Mangel des Nervensystems bei den Pflanzen bestehn. Es können aus diesem Grunde gewisse scheinbar willkührliche Bewegungen bei einzelnen Pflanzen nicht durch Nerventhätigkeit erklärt werden und haben Veranlassung zu der Annahme gegeben, daß wenigstens in diesen Fällen sich eine Lebenskraft manifestire. Die neuesten Erfahrungen weisen indessen nach, daß alle diese auffallenden Bewegungen rein physikalischen Ursprungs sind.

Die Milchsaftbewegung im Schöllkraut, Mohn, Salat ꝛc. ist durch Capillarität bedingt. — Daß die Wurzeln der Pflanzen oft der Nahrung entgegenwachsen, ist nur so zu verstehn, daß weil das Wachsthum, oder die Entwickelung durch die Nahrung bedingt ist, die Wurzeln sich vorzugsweise nach der Richtung entwickeln, aus der ihnen Nahrung zukommt. — Das periodische sich Zusammenlegen und Ausbreiten der Blätter und Blumen vieler Pflanzen: der sogenannte Pflanzen-

ſchlaf iſt vorzugsweiſe durch Einwirkung des Lichts und der Wärme auf das weiche, ſaftige, mit Spiralgefäßen verſehene und, wie es ſcheint, contractile Zellgewebe an der Baſis, oder andern Stellen der Blätter bedingt, durch deſſen Ausdehnung, oder Zuſammenfallen die Blätter ſich heben und ſenken, oder in anderer Weiſe ihre Lage ändern müſſen. Die ſogenannte einſchläfernde Wirkung des Chloroforms und Aethers auf dieſe Pflanzen beruht auf der durch ſchnelle Verdampfung verurſachten Kälteerregung jener Stoffe. — Die Bewegungen vieler Pflanzen im Waſſer, ſowohl höher ſtehender, als auch vieler Algen entſtehn theils durch die von Wärme und Luftdruck abhängige Ausdehnung und Zuſammenziehung von Gaſen im Pflanzenkörper, indem z. B. Utricularia und Trapa im Frühjahre von zahlreichen lufthaltigen Schwimmkiſſen auf die Oberfläche der Gewäſſer gehoben werden, um im Herbſte nach Entweichung der Luft wieder in die Tiefe zu ſinken; theils dürften jene Bewegungen mit der capillaren Aufnahme der Nahrungsflüſſigkeit zuſammenhängen. Die im Waſſer ſtattfindenden Bewegungen der Sporen von mindeſtens der Hälfte der vielfältigen Algenformen, ſowie der Saamenfäden der höheren Kryptogamen werden bekanntlich durch ſchwingende Wimpern, oder Flimmerzellen bewirkt. Da nach Bergmann und Leukart a. a. O. S. 290 die Flimmerbewegung bei Thieren nicht vom Nervenſyſteme abhängt, weil ſie zu gleichmäßig iſt, reizende oder deprimirende Einflüſſe auf die Nerven keinen Einfluß darauf haben und man an einzelnen Fetzen von Flimmerepithelium, welche von den Thieren abgelöſt im Waſſer ſchwimmen, das Phänomen Tage lang fortdauern ſieht —, ſo dürfte die pflanzliche Wimperbewegung der thieriſchen weſentlich gleich ſein und beide von dem feineren Bau der Zelle, an welche die Wimper befeſtigt iſt und endosmotiſchen Strömungen darin abhängen. Der unweſent-

liche Zweck der vegetabilischen Flimmerorgane — wohl ähnlich dem der flügelförmigen Fortsätze an vielen Saamen — spricht für solchen einfachen mechanischen Ursprung. Sinnestäuschungen mögen hier auch nicht selten vorkommen. So erklärt Schleiden die vermeintlichen Wurmbewegungen der erwähnten vegetativen Saamenfäden daraus, daß wenigstens viele von ihnen halbmondförmig gebogen sind und in Bewegung daher je nach ihrer Stellung zum Auge bald rechts, bald links gekrümmt, bald grade erscheinen.

Die Ansicht der ausgezeichnetsten heutigen Naturforscher, daß bei der Entstehung organischen Stoffes und organischer Gestalt nicht eine Lebenskraft, eine Idee des Geschöpfes u. dgl., sondern allein physikalische und chemische Vorgänge wirksam seien, ist zwar gewiß richtig, aber ebenso gewiß in der Isolirtheit, in welcher sie gewöhnlich ausgesprochen wird, nicht nur höchst mangelhaft oder unvollständig, sondern auch nicht hinreichend logisch begründet. Da nämlich jene Entstehung stets andere Organismen voraussetzt, welche die plan- oder formlosen physikalischen und chemischen Vorgänge planmäßig leiten, so folgt daraus nothwendig die Ewigkeit der Organismen und daraus die der ganzen Weltordnung. Das Aufgeben der Hypothese von einer Entstehung der Welt muß mit der Negirung der Lebenskraft, Idee u. s. w. in den Organismen verbunden werden, wenn man eine vollständige Ansicht haben will. Was zweitens die logische Begründung der Negirung der Lebenskraft betrifft, so hat man zwar das Unwahrscheinliche und scheinbar Ueberflüssige in ihrer Annahme erwiesen, nicht aber einen inneren Widerspruch, oder ihre Unmöglichkeit. Trotz zahlreicher neuer Entdeckungen ist doch vieles in den Organismen unbekannt und wird es wohl bleiben,

als deſſen Urſache ohne Verletzung der populären Logik eine überſinnliche Lebenskraft angenommen werden kann. Da hier offenbar kein innerer Widerſpruch vorliegt, iſt vom Standpunkte jener Logik die Exiſtenz einer Lebenskraft ebenſo möglich, als nach S. 171 die generatio spontanea. Man muß die Ausſchließung alles ſeiner Beſchaffenheit nach Ueberſinnlichen als Grundprincip des Denkens nachweiſen, wenn man die Regirung der überſinnlichen Lebenskraft hinreichend logiſch rechtfertigen, oder begründen will.

Wie ſehr verkennt dies unwiderlegbare Verhältniß Lotze, einer der entſchiedenſten Bekämpfer der Lebenskraft, indem er es a. a. O. S. 41 beklagt, „daß die rechtmäßige Bekämpfung der Lebenskraft die geiſtige Bewegung geweſen ſei, die einen großen Theil unſerer Zeitgenoſſen gleichſam nach dem Geſetz der Trägheit weit über ihr richtiges Ziel hinaus auch zur Beſtreitung der Exiſtenz der Seele geführt habe.“ Das freilich wäre Halbheit und gar nicht zu rechtfertigen, von der Nichtexiſtenz einer Lebenskraft allein auf die Nichtexiſtenz einer überſinnlichen Seele zu ſchließen, weil hier allerdings jeder Vergleichungspunkt fehlt. In ganz anderem Lichte aber erſcheint die Sache, wenn man die Ausſchließung alles durch ſeine eigene Beſchaffenheit Ueberſinnlichen — außer der Seele hat man doch noch ſehr vieles andere Ueberſinnliche z. B. die phyſikaliſchen und chemiſchen Kräfte angenommen — als Grundprincip des Denkens anerkennt. Daß die Bekämpfung der Lebenskraft in dieſer Weiſe Veranlaſſung zu ſenſualiſtiſcher Auffaſſung der Dinge gegeben habe, kann der Verfaſſer dieſer Schrift durch perſönliche Erfahrung beſtätigen. Nachdem in ihm ſchon in früheren Jahren durch den „Hyperion“ von Hoelderlin, dem Freunde Schelling's und Hegel's lebhafte Sympathie für den Naturalismus entſtanden, nachdem durch Strauß, Bruno Bauer und Feuer-

bach aus der Moral das Ueberſinnliche ausgeſchloſſen war, wurde zu dem hier vertheidigten Senſualismus die nächſte Veranlaſſung Lotze's „allgemeine Pathologie und Therapie als mechaniſche Naturwiſſenſchaften", ein Buch, in welchem der überſinnliche Begriff Lebenskraft ebenſo ſcharfſinnig, als ſchön aus der Medizin ausgeſchloſſen wird. Kann es Lotze übeldeuten, wenn man ein Princip, deſſen lichtbringende Kraft er ſelbſt wenn auch nur fragmentariſch gelehrt hat, zum Principe der ganzen Weltauffaſſung macht?

III.

Politik.

(Ueber den Zusammenhang der Nationalökonomie, Rechtswissenschaft und Moral.)

Erinnerung an das in § 9 über die moraliſche Freiheit Geſagte iſt zum genauen Verſtändniß der folgenden Betrachtungen über den Zuſammenhang der Nationalökonomie, Rechtswiſſenſchaft und Moral nothwendig. Die S. 8 motivirte ſyſtematiſche Anordnung forderte es, zwiſchen beide verwandtere Theile die Naturphiloſophie zu ſchieben.

§ 25. Gemeinschaftliche Arbeit.

Arbeit wurde in der Entwickelung der Psychologie S. 82 als die willkührliche Thätigkeit definirt, durch welche der Mensch das herbeischafft, was seine sinnlichen und geistigen Bedürfnisse befriedigt. Den möglichen Schutz vor sinnlichem und geistigem Schmerze und die Beseitigung desselben betrachte ich der Kürze wegen hier auch als Bedürfniß. Unter Arbeitern nur Tagelöhner und Handwerker zu verstehn, oder nur die mehr materielle Arbeit productiv zu nennen, die mehr geistige der Gelehrten, Künstler, Aerzte, Staatsbeamte u. s. w. unproduktiv: ist von den meisten Nationalökonomen, kürzlich auch von Roscher*) als Irrthum anerkannt, — ein folgenschwerer Irrthum, welcher ganz dem dualistischen Standpunkte eines scharf von der Materie getrennten Geistes entspricht, von dem einheitlichen Standpunkte des Sensualismus aber unmöglich ist. Wollte nun Jeder Alles, was er bedarf, selbst hervorbringen, so würden die Produkte solcher isolirten Arbeit im Staate sehr wenige und sehr schlechte sein. Die große Menge und gute Beschaffenheit der wirklich vorhandenen entsteht durch Theilung der Arbeit, Anwendung des Capitals und Concurrenz.

---

*) Die Grundlagen der Nationalökonomie. 1854.

Es liegt auf der Hand, daß wenn ein Menſch ſein Leben lang nur eine beſtimmte Arbeit, zu der er von Natur und durch Erziehung vorzugsweiſe befähigt iſt, ausführt, er bald darin eine ſolche Uebung und Geſchicklichkeit erlangen muß, daß ſie von ihm am ſchnellſten und beſten ausgeführt werden wird. Deshalb finden wir in allen Staaten, ſoweit die Geſchichte reicht, die Bewohner in verſchiedene Berufsklaſſen getheilt. Jede übernimmt es, einen Theil deſſen herbeizuſchaffen, was der einzelne Menſch bedarf. Diejenigen, die mehr mit den Händen arbeiten, ſchaffen den Gegenſtand ſeiner ſinnlichen Bedürfniſſe, die Gelehrten und Künſtler ſorgen für ſeinen Geiſt, Kaufleute führen ihm die materiellen und geiſtigen Produkte zu, die Regierung des Staates, auch eine Berufsklaſſe neben den andern, arbeitet zu ſeinem Schutz. Da der Menſch unaufhörlich darnach ſtrebt, mehr und beſſere Gegenſtände ſeines Bedürfniſſes zu haben, oder da ſeine Bedürfniſſe ſich ſteigern, ſo iſt die Theilung der Arbeit im Laufe der Zeit auch immer mehr zur Anwendung gekommen. Von Gegenſtänden, die früher allein von einem Menſchen gearbeitet wurden, werden jetzt die einzelnen Theile von Einzelnen in ungleich größerer Menge und beſſerer Beſchaffenheit gearbeitet und von Andern zuſammengeſetzt. Wenn z. B. die Uhren in früherer Zeit von Einzelnen vollſtändig gemacht wurden, ſo iſt leicht einzuſehn, daß ſie viel geringer an Zahl und ſchlechter an Qualität ſein mußten, als jetzt, wo jeder Theil des Uhrwerks von Einzelnen ungemein raſch und gut angefertigt wird und eine beſondere Arbeiterklaſſe ſich nur mit dem Zuſammenſetzen dieſer Theile beſchäftigt. Auch in der wiſſenſchaftlichen Welt iſt gegenwärtig faſt jeder Aufſchwung dadurch bedingt, daß die Bearbeitung kleiner Theile der Wiſſenſchaft von Einzelnen zur Aufgabe ihres ganzen Lebens gemacht wird.

Die Theilung der Arbeit bewirkt aber nicht blos die ver-

schiedenen Berufsklassen im Staate, sondern bringt auch in die Aufgabe der Familie, der ewig und überall bestehenden Einrichtung, welche auf dem Bedürfnisse des Menschen nach allem dem Glücke basirt, das dadurch bedingt ist. In der Familie übernimmt der Mann die Arbeiten, welche seiner Natur am angemessensten sind, oder von ihm am schnellsten und besten ausgeführt werden, die Frau aber diejenigen, zu welchen sie die meisten natürlichen Fähigkeiten hat. Augustinus hat sogar in der Einrichtung, welche die Ehe unter Blutsverwandten verbietet, mögen auch außerdem verschiedene andere Gründe z. B. die bekannten physischen dafür sprechen, das Princip der Theilung der Arbeit, oder Aufgabe erkannt. Wenn der Sohn die Mutter zur Gattin nimmt, so kann weder das wohlthätige Verhältniß zwischen Mutter und Sohn, noch das zwischen zwei Ehegatten — keines in seiner ganzen möglichen Vollendung beobachtet werden, weil beide sich in vielen Punkten widersprechen. Ebenso nachtheilig ist es, daß dadurch das Verhältniß der Schwester mit dem der Tochter vereinigt ist. So kann der Zweck der einzelnen wohlthätigen Verhältnisse der Familie, indem sie durch das Incest vereinigt sind, niemals ganz erreicht werden; es kann nur dann geschehn, wenn diese verschiedenen Aufgaben getheilt bleiben.*)

Wie sehr die Verhältnisse der Concurrenz im Staate eine Steigerung des Fleißes und der Geschicklichkeit der Arbeiter bewirken, wodurch die Quantität der Arbeitsfrüchte vermehrt und ihre Qualität verbessert wird, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Ebenso leicht ist ersichtlich, daß der Be-

*) Augustinus sagt im 1. Buche de civitate Dei XV, 16: „Habita est ratio rectissima caritatis, ut homines, quibus esset utilis atque honesta concordia, diversarum necessitudinum vinculis nectarentur, nec unus in una multas haberet, sed singulae spargerentur in singulos, ac sic ad socialem vitam diligentius colligendam plurimae plurimos obtinerent.“

Wäre dies der Fall, so müßte ein dem Herzen ähnlicher Muskelapparat da sein, dessen Mangel den Mangel des Nervensystems beweist.

Für den Mangel des Nervensystems in den Pflanzen sprechen auch ihre Krankheiten, in denen wir eine fortschreitende, kriechende Verbreitung von Punkt zu Punkt bemerken, ohne daß eine heilende Aufregung des ganzen Organismus einträte, wie man es bei der Existenz eines Nervensystems erwarten müßte.

Aus dem Fehlen des Nervensystems in den höheren Pflanzen darf man inductiv auf sein Fehlen im Pflanzenreiche überhaupt schließen, namentlich da es undenkbar ist, daß ein so wichtiges Organ den höheren Pflanzen fehlen, den niederen aber zukommen sollte. Ein wesentlicher Unterschied der Pflanzen und Thiere im Allgemeinen (d. h. auch bei ihren niederen, der genauen Untersuchung schwer zugänglichen Formen) dürfte deshalb in dem Mangel des Nervensystems bei den Pflanzen bestehn. Es können aus diesem Grunde gewisse scheinbar willkührliche Bewegungen bei einzelnen Pflanzen nicht durch Nerventhätigkeit erklärt werden und haben Veranlassung zu der Annahme gegeben, daß wenigstens in diesen Fällen sich eine Lebenskraft manifestire. Die neuesten Erfahrungen weisen indessen nach, daß alle diese auffallenden Bewegungen rein physikalischen Ursprungs sind.

Die Milchsaftbewegung im Schöllkraut, Mohn, Salat ꝛc. ist durch Capillarität bedingt. — Daß die Wurzeln der Pflanzen oft der Nahrung entgegenwachsen, ist nur so zu verstehn, daß weil das Wachsthum, oder die Entwickelung durch die Nahrung bedingt ist, die Wurzeln sich vorzugsweise nach der Richtung entwickeln, aus der ihnen Nahrung zukommt. — Das periodische sich Zusammenlegen und Ausbreiten der Blätter und Blumen vieler Pflanzen: der sogenannte Pflanzen-

ſchlaf iſt vorzugsweiſe durch Einwirkung des Lichts und der Wärme auf das weiche, ſaftige, mit Spiralgefäßen verſehene und, wie es ſcheint, contractile Zellgewebe an der Baſis, oder andern Stellen der Blätter bedingt, durch deſſen Ausdehnung, oder Zuſammenfallen die Blätter ſich heben und ſenken, oder in anderer Weiſe ihre Lage ändern müſſen. Die ſogenannte einſchläfernde Wirkung des Chloroforms und Aethers auf dieſe Pflanzen beruht auf der durch ſchnelle Verdampfung verurſachten Kälteerregung jener Stoffe. — Die Bewegungen vieler Pflanzen im Waſſer, ſowohl höher ſtehender, als auch vieler Algen entſtehn theils durch die von Wärme und Luftdruck abhängige Ausdehnung und Zuſammenziehung von Gaſen im Pflanzenkörper, indem z. B. Utricularia und Trapa im Frühjahre von zahlreichen lufthaltigen Schwimmkiſſen auf die Oberfläche der Gewäſſer gehoben werden, um im Herbſte nach Entweichung der Luft wieder in die Tiefe zu ſinken; theils dürften jene Bewegungen mit der capillaren Aufnahme der Nahrungsflüſſigkeit zuſammenhängen. Die im Waſſer ſtattfindenden Bewegungen der Sporen von mindeſtens der Hälfte der vielfältigen Algenformen, ſowie der Saamenfäden der höheren Kryptogamen werden bekanntlich durch ſchwingende Wimpern, oder Flimmerzellen bewirkt. Da nach Bergmann und Leukart a. a. O. S. 290 die Flimmerbewegung bei Thieren nicht vom Nervenſyſteme abhängt, weil ſie zu gleichmäßig iſt, reizende oder deprimirende Einflüſſe auf die Nerven keinen Einfluß darauf haben und man an einzelnen Fetzen von Flimmerepithelium, welche von den Thieren abgelöſt im Waſſer ſchwimmen, das Phänomen Tage lang fortdauern ſieht —, ſo dürfte die pflanzliche Wimperbewegung der thieriſchen weſentlich gleich ſein und beide von dem feineren Bau der Zelle, an welche die Wimper befeſtigt iſt und endosmotiſchen Strömungen darin abhängen. Der unweſent-

liche Zweck der vegetabiliſchen Flimmerorgane — wohl ähnlich dem der flügelförmigen Fortſätze an vielen Saamen — ſpricht für ſolchen einfachen mechaniſchen Urſprung. Sinnestäuſchungen mögen hier auch nicht ſelten vorkommen. So erklärt Schleiden die vermeintlichen Wurmbewegungen der erwähnten vegetativen Saamenfäden daraus, daß wenigſtens viele von ihnen halbmondförmig gebogen ſind und in Bewegung daher je nach ihrer Stellung zum Auge bald rechts, bald links gekrümmt, bald grade erſcheinen.

Die Anſicht der ausgezeichnetſten heutigen Naturforſcher, daß bei der Entſtehung organiſchen Stoffes und organiſcher Geſtalt nicht eine Lebenskraft, eine Idee des Geſchöpfes u. dgl., ſondern allein phyſikaliſche und chemiſche Vorgänge wirkſam ſeien, iſt zwar gewiß richtig, aber ebenſo gewiß in der Iſolirtheit, in welcher ſie gewöhnlich ausgeſprochen wird, nicht nur höchſt mangelhaft oder unvollſtändig, ſondern auch nicht hinreichend logiſch begründet. Da nämlich jene Entſtehung ſtets andere Organismen vorausſetzt, welche die plan- oder formloſen phyſikaliſchen und chemiſchen Vorgänge planmäßig leiten, ſo folgt daraus nothwendig die Ewigkeit der Organismen und daraus die der ganzen Weltordnung. Das Aufgeben der Hypotheſe von einer Entſtehung der Welt muß mit der Negirung der Lebenskraft, Idee u. ſ. w. in den Organismen verbunden werden, wenn man eine vollſtändige Anſicht haben will. Was zweitens die logiſche Begründung der Negirung der Lebenskraft betrifft, ſo hat man zwar das Unwahrſcheinliche und ſcheinbar Ueberflüſſige in ihrer Annahme erwieſen, nicht aber einen inneren Widerſpruch, oder ihre Unmöglichkeit. Trotz zahlreicher neuer Entdeckungen iſt doch vieles in den Organismen unbekannt und wird es wohl bleiben,

als deſſen Urſache ohne Verletzung der populären Logik eine überſinnliche Lebenskraft angenommen werden kann. Da hier offenbar kein innerer Widerſpruch vorliegt, iſt vom Standpunkte jener Logik die Exiſtenz einer Lebenskraft ebenſo möglich, als nach S. 171 die generatio spontanea. Man muß die Ausſchließung alles ſeiner Beſchaffenheit nach Ueberſinnlichen als Grundprincip des Denkens nachweiſen, wenn man die Negirung der überſinnlichen Lebenskraft hinreichend logiſch rechtfertigen, oder begründen will.

Wie ſehr verkennt dies unwiderlegbare Verhältniß Lotze, einer der entſchiedenſten Bekämpfer der Lebenskraft, indem er es a. a. O. S. 41 beklagt, „daß die rechtmäßige Bekämpfung der Lebenskraft die geiſtige Bewegung geweſen ſei, die einen großen Theil unſerer Zeitgenoſſen gleichſam nach dem Geſetz der Trägheit weit über ihr richtiges Ziel hinaus auch zur Beſtreitung der Exiſtenz der Seele geführt habe.“ Das freilich wäre Halbheit und gar nicht zu rechtfertigen, von der Nichtexiſtenz einer Lebenskraft allein auf die Nichtexiſtenz einer überſinnlichen Seele zu ſchließen, weil hier allerdings jeder Vergleichungspunkt fehlt. In ganz anderem Lichte aber erſcheint die Sache, wenn man die Ausſchließung alles durch ſeine eigene Beſchaffenheit Ueberſinnlichen — außer der Seele hat man doch noch ſehr vieles andere Ueberſinnliche z. B. die phyſikaliſchen und chemiſchen Kräfte angenommen — als Grundprincip des Denkens anerkennt. Daß die Bekämpfung der Lebenskraft in dieſer Weiſe Veranlaſſung zu ſenſualiſtiſcher Auffaſſung der Dinge gegeben habe, kann der Verfaſſer dieſer Schrift durch perſönliche Erfahrung beſtätigen. Nachdem in ihm ſchon in früheren Jahren durch den „Hyperion“ von Hoelderlin, dem Freunde Schelling's und Hegel's lebhafte Sympathie für den Naturalismus entſtanden, nachdem durch Strauß, Bruno Bauer und Feuer-

bach aus der Moral das Ueberſinnliche ausgeſchloſſen w
wurde zu dem hier vertheidigten Senſualismus die näch
Veranlaſſung Lotze's „allgemeine Pathologie und Thera
als mechaniſche Naturwiſſenſchaften", ein Buch, in welch
der überſinnliche Begriff Lebenskraft ebenſo ſcharfſinn
als ſchön aus der Medizin ausgeſchloſſen wird. Kann
Lotze übeldeuten, wenn man ein Princip, deſſen lichtbringer
Kraft er ſelbſt wenn auch nur fragmentariſch gelehrt hat, z
Principe der ganzen Weltauffaſſung macht?

III.

Politik.

(Ueber den Zusammenhang der Nationalökonomie, Rechtswissenschaft und Moral.)

Erinnerung an das in § 9 über die moraliſche Freiheit Geſagte iſt zum genauen Verſtändniß der folgenden Betrachtungen über den Zuſammenhang der Nationalökonomie, Rechtswiſſenſchaft und Moral nothwendig. Die S. 8 motivirte ſyſtematiſche Anordnung forderte es, zwiſchen beide verwandtere Theile die Naturphiloſophie zu ſchieben.

§ 25. Gemeinschaftliche Arbeit.

Arbeit wurde in der Entwickelung der Psychologie S. 82 als die willkührliche Thätigkeit definirt, durch welche der Mensch das herbeischafft, was seine sinnlichen und geistigen Bedürfnisse befriedigt. Den möglichen Schutz vor sinnlichem und geistigem Schmerze und die Beseitigung desselben betrachte ich der Kürze wegen hier auch als Bedürfniß. Unter Arbeitern nur Tagelöhner und Handwerker zu verstehn, oder nur die mehr materielle Arbeit productiv zu nennen, die mehr geistige der Gelehrten, Künstler, Aerzte, Staatsbeamte u. s. w. unproduktiv: ist von den meisten Nationalökonomen, kürzlich auch von Roscher*) als Irrthum anerkannt, — ein folgenschwerer Irrthum, welcher ganz dem dualistischen Standpunkte eines scharf von der Materie getrennten Geistes entspricht, von dem einheitlichen Standpunkte des Sensualismus aber unmöglich ist. Wollte nun Jeder Alles, was er bedarf, selbst hervorbringen, so würden die Produkte solcher isolirten Arbeit im Staate sehr wenige und sehr schlechte sein. Die große Menge und gute Beschaffenheit der wirklich vorhandenen entsteht durch Theilung der Arbeit, Anwendung des Capitals und Concurrenz.

---

*) Die Grundlagen der Nationalökonomie. 1854.

Es liegt auf der Hand, daß wenn ein Menſch ſein Leben lang nur eine beſtimmte Arbeit, zu der er von Natur und durch Erziehung vorzugsweiſe befähigt iſt, ausführt, er bald darin eine ſolche Uebung und Geſchicklichkeit erlangen muß, daß ſie von ihm am ſchnellſten und beſten ausgeführt werden wird. Deshalb finden wir in allen Staaten, ſoweit die Geſchichte reicht, die Bewohner in verſchiedene Berufsklaſſen getheilt. Jede übernimmt es, einen Theil deſſen herbeizuſchaffen, was der einzelne Menſch bedarf. Diejenigen, die mehr mit den Händen arbeiten, ſchaffen den Gegenſtand ſeiner ſinnlichen Bedürfniſſe, die Gelehrten und Künſtler ſorgen für ſeinen Geiſt, Kaufleute führen ihm die materiellen und geiſtigen Produkte zu, die Regierung des Staates, auch eine Berufsklaſſe neben den andern, arbeitet zu ſeinem Schutz. Da der Menſch unaufhörlich darnach ſtrebt, mehr und beſſere Gegenſtände ſeines Bedürfniſſes zu haben, oder da ſeine Bedürfniſſe ſich ſteigern, ſo iſt die Theilung der Arbeit im Laufe der Zeit auch immer mehr zur Anwendung gekommen. Von Gegenſtänden, die früher allein von einem Menſchen gearbeitet wurden, werden jetzt die einzelnen Theile von Einzelnen in ungleich größerer Menge und beſſerer Beſchaffenheit gearbeitet und von Andern zuſammengeſetzt. Wenn z. B. die Uhren in früherer Zeit von Einzelnen vollſtändig gemacht wurden, ſo iſt leicht einzuſehn, daß ſie viel geringer an Zahl und ſchlechter an Qualität ſein mußten, als jetzt, wo jeder Theil des Uhrwerks von Einzelnen ungemein raſch und gut angefertigt wird und eine beſondere Arbeiterklaſſe ſich nur mit dem Zuſammenſetzen dieſer Theile beſchäftigt. Auch in der wiſſenſchaftlichen Welt iſt gegenwärtig faſt jeder Aufſchwung dadurch bedingt, daß die Bearbeitung kleiner Theile der Wiſſenſchaft von Einzelnen zur Aufgabe ihres ganzen Lebens gemacht wird.

Die Theilung der Arbeit bewirkt aber nicht blos die ver-

schiedenen Berufsklassen im Staate, sondern bringt auch in die Aufgabe der Familie, der ewig und überall bestehenden Einrichtung, welche auf dem Bedürfnisse des Menschen nach allem dem Glücke basirt, das dadurch bedingt ist. In der Familie übernimmt der Mann die Arbeiten, welche seiner Natur am angemessensten sind, oder von ihm am schnellsten und besten ausgeführt werden, die Frau aber diejenigen, zu welchen sie die meisten natürlichen Fähigkeiten hat. Augustinus hat sogar in der Einrichtung, welche die Ehe unter Blutsverwandten verbietet, mögen auch außerdem verschiedene andere Gründe z. B. die bekannten physischen dafür sprechen, das Princip der Theilung der Arbeit, oder Aufgabe erkannt. Wenn der Sohn die Mutter zur Gattin nimmt, so kann weder das wohlthätige Verhältniß zwischen Mutter und Sohn, noch das zwischen zwei Ehegatten — keines in seiner ganzen möglichen Vollendung beobachtet werden, weil beide sich in vielen Punkten widersprechen. Ebenso nachtheilig ist es, daß dadurch das Verhältniß der Schwester mit dem der Tochter vereinigt ist. So kann der Zweck der einzelnen wohlthätigen Verhältnisse der Familie, indem sie durch das Incest vereinigt sind, niemals ganz erreicht werden; es kann nur dann geschehn, wenn diese verschiedenen Aufgaben getheilt bleiben.*)

Wie sehr die Verhältnisse der Concurrenz im Staate eine Steigerung des Fleißes und der Geschicklichkeit der Arbeiter bewirken, wodurch die Quantität der Arbeitsfrüchte vermehrt und ihre Qualität verbessert wird, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Ebenso leicht ist ersichtlich, daß der Be-

*) Augustinus sagt im 1. Buche de civitate Dei XV, 16: „Habita est ratio rectissima caritatis, ut homines, quibus esset utilis atque honesta concordia, diversarum necessitudinum vinculis nectarentur, nec unus in una multas haberet, sed singulae spargerentur in singulos, ac sic ad socialem vitam diligentius colligendam plurimae plurimos obtinerent.“

griff der Concurrenz, oder des Wettstreites sich nicht blos auf die Hervorbringung der vorzugsweise sogenannten materiellen und geistigen Produkte bezieht, sondern auf alle unsere Aufgaben, oder Pflichten im Staate.

Die Menge und Vortrefflichkeit der im Staate vorhandenen Gegenstände unserer Bedürfnisse wird drittens dadurch bewirkt, daß die Arbeiter das Capital oder Vermögen der Gesellschaft d. h. den nicht consumirten, aufgespärten Theil der Produkte der Arbeit, oder den Geldwerth derselben bei ihrer Arbeit benutzen. Was vermögen Landwirth, Handwerker, Fabrikant, Kaufmann ohne Capital? Wie viel Geld kostet es, ehe der Mensch fähig wird, wissenschaftlich, oder künstlerisch zu produciren! Die Regierung des Staates lebt vom Capitale; ohne dasselbe wäre es unmöglich, die Bedürfnisse der Arbeitsunfähigen der Gesellschaft, wie der Kinder, Kranken, Greise zu befriedigen. Die im Laufe der Zeit immer mehr Ausdehnung gewinnenden Wissenschaften sind als geistiges Capital zu betrachten, dessen Entstehn nur im Staate denkbar ist und dessen Benutzung die geistige Arbeit beschleunigt und verbessert. —

Theilung der Arbeit, Concurrenz und Benutzung des Capitals kann man mit einem Worte die gemeinschaftliche Arbeit nennen und es ist nun wohl klar, daß dadurch die Mittel gegeben sind, die Bedürfnisse jedes Mitgliedes des Staates in sehr viel höherem Grade zu befriedigen, als wenn Jeder Alles, was er bedarf, nur durch eigene Arbeit hervorbringen würde.

§ 26. Vertheilung der Arbeits-Früchte nach dem Principe der Gerechtigkeit und Billigkeit.

Aus der Theilung der Arbeit im Staate folgt, daß d Einzelne nicht seine eigenen Arbeitsfrüchte genießen kann,

Dieſelben nur einer Art ſind, ſondern daß die Summe der verſchiedenartigen Arbeitsfrüchte an die Einzelnen nach einem gewiſſen Maaße vertheilt werden muß. Da nun im iſolirten Zuſtande der Genuß eines Jeden in gradem Verhältniß zu ſeinem Fleiße, oder zur Quantität ſeiner Arbeit und zu ſeiner angebornen und erworbenen Geſchicklichkeit, oder zur Qualität ſeiner Arbeit ſtehen würde, ſo iſt kein Grund, daß nicht auch im Staate die Quantität und Qualität der Arbeit das Maaß ſein ſollten, nach welchem die Summe der verſchiedenen Arbeitsfrüchte an die einzelnen Arbeiter zu vertheilen wäre. Wollte man jedem derſelben einen gleichen Antheil geben, wie die Communiſten verlangen, ſo würde ſofort die Concurrenz, dieſer wichtige Hebel der Produktion aufhören. Denn die Concurrenz hat eben darin ihren Urſprung, daß der Lohn der Arbeit in gradem Verhältniß zu ihrer Quantität und Qualität ſteht. Dieſes Verhältniß in ſeiner größten Verallgemeinerung dürfte der Begriff der Gerechtigkeit ſein.

Wenn wir gerecht handeln, treibt uns dazu weder Egoismus, noch Wohlwollen gegen Andere, ſondern die eben auseinandergeſetzte zwar ſehr einfache und mechaniſche, aber doch unwiderlegliche Logik. Stimmt die Definition der Gerechtigkeit, welche die römiſchen Juriſten an die Spitze der Inſtitutionen Juſtinan's ſetzten: Justitia est constans et perpetua voluntas suum cuique tribuendi — nicht vollkommen mit jener Logik überein? Durch ihr tiefes Eingreifen in die geſelligen Verhältniſſe erhält ſie eben eine ſo gewaltige Kraft, daß nicht blos unſer Verſtand, ſondern auch das Gemüth kaum heftiger verletzt werden können, als durch Ungerechtigkeit. Zwar ſehen wir nebenher ein, daß die Gerechtigkeit auch für das Allgemeinwohl nützlich und zweckmäßig iſt (wie ja auch die Aufopferung für Andere nebenher uns ſelbſt nützt und beſeeligt), doch iſt dies egoiſtiſche und ſelbſt wohlwollende

Motiv der Gerechtigkeit so indirect und uns ferne liegend, daß als solches fast nur jene gänzlich unintereſſirte Logik in Betracht kommen kann. Der Begriff der Gerechtigkeit iſt bedingt, oder entſteht erſt durch die gemeinſchaftliche Arbeit der Menſchen, konnte deshalb erſt hier und nicht ſchon in der Pſychologie neben den genau davon zu ſcheidenden Begriffen des Egoismus und des Wohlwollens gegen Andere auseinandergeſetzt werden. Wenn die menſchliche Geſellſchaft allein durch Egoismus und Wohlwollen bewegt würde, welche beiden mehr ſubjectiven Motive ohne beſtimmte Begrenzung, ohne beſtimmtes Maaß und Ziel ſind, ſo würde ſie in regelloſem Schwanken der beruhigenden Ordnung und Harmonie entbehren, wenn nicht die mehr objective Gerechtigkeit, indem ſie die verſchiedenartigen Pflichten und Rechte präciſe und unabänderlich begrenzt (ſpricht doch v. Savigny von der Möglichkeit, mit juriſtiſchen Begriffen zu rechnen!), — als feſtes und dem Ganzen Haltung gebendes Princip da wäre. Die Begriffe von Lohn, Verdienſt, Würdigkeit, unintereſſirter d. h. nicht auf Wohlwollen gegründeter Achtung, oder Anerkennung fremden Verdienſtes ſind leicht aus dem Geſagten abzuleiten; daß aber bei Beſtrafung von Verbrechern die Strafe wohl nur bildlich als gerechter Lohn, eigentlich aber als Mittel zur Beſſerung und als Nothwehr zu betrachten iſt, wurde in § 9 auseinandergeſetzt.

Die Erkenntniß von der Wichtigkeit des Capitals, wie ſie im vorigen § angedeutet wurde, bewirkt, daß nicht der ganze Arbeislohn conſumirt wird. Durch das Sparen eines Theiles deſſelben entſtehn eben die verſchiedenen Capitale, oder das verſchiedene Eigenthum (Vermögen).*) Es liegt in der menſch-

*) Daß ein weſentlicher Unterſchied zwiſchen mobilem, oder Capitaleigenthum und Grundeigenthum beſtehe, daß nach Roſcher a. a. O. S. 143 das

lichen Natur, daß Niemand ſparen würde, wenn er nicht damit machen könnte, was er wollte. Ein ſehr wichtiger Hebel zum Sparen eines Vermögens, indirekt alſo auch zur Erhöhung der Arbeitskraft iſt unter andern das Streben des Menſchen, die eignen Kinder zu erhalten, zu erziehn und durch Vererbung ſeines Vermögens ihre Zukunft einigermaaßen zu ſichern. Denn das eigene Kind iſt für den Menſchen kein fremdes Individuum, ſondern ein Theil ſeiner körperlichen und geiſtigen Perſönlichkeit. Aufhebung des Erbrechts würde die Capitalien ungemein vermindern.

Die Vertheilung der Arbeitsfrüchte nach dem Verhältniſſe der Gerechtigkeit iſt aber nur unter denen denkbar, die arbeitsfähig ſind; die Arbeitsunfähigen würden zu Grunde gehn, wenn nicht diejenigen, die ſich etwas erwerben, oder Vermögen haben, theils durch den egoiſtiſchen Gedanken, daß ſie ſelbſt in ſolche hülfloſe Lage kommen könnten, („was Du willſt, das Dir die Leute thun ſollen, das thue ihnen auch") und daß Geben ſeeliger ſei, als Nehmen, namentlich aber durch das Wohlwollen und Mitleid, welche beiden Gefühle nach S. 87 ganz wie die ſinnlichen Bedürfniſſe und Schmerzen im Menſchen entſtehn, angetrieben würden, einen Theil ihres Eigenthums aufzuopfern, damit die Bedürfniſſe der Arbeitsunfähigen befriedigt werden. So tritt neben den Begriff der Gerechtigkeit der Begriff der Billigkeit. Derſelbe iſt aber nicht blos auf die

---

Grundeigenthum nicht ſowohl auf Rechtsgründen als auf Gründen des allgemeinen Nutzens beruhe, kann ich nicht einſehn. Zunächſt iſt der Boden eines Staates als Allgemeingut zu betrachten, welches das perſönliche Eigenthum derer wird, die ſich ein beſonderes Verdienſt um den Staat erwerben, oder ihm ſonſt ein Aequivalent geben. Sie haben ſich mithin das immobile Eigenthum erarbeitet, ganz ähnlich dem mobilen. Es iſt dies namentlich deshalb ein weſentlicher allgemeiner Punkt, weil einige Socialiſten auf die vermeintliche Rechtloſigkeit der Grundeigenthümer das Recht des eigenthumsloſen Volkes auf Arbeit gründen.

Arbeitsunfähigen, sondern auf Alle, die unglücklich und hülflos sind, zu beziehn und es darf der Gegenstand, den wir aufopfern, nicht blos ein Theil unseres Vermögens sein, sondern auch anderes, selbst unser Leben. Ferner entsteht im Menschen das Bedürfniß nicht blos einzelnen Individuen zu helfen, sondern auch dem Staate im Ganzen Opfer zu bringen, was man Gemeinsinn nennt. Edelmuth, Generosität, Philantropie, Patriotismus u. s. w. sind nur die durch verschiedene äußere Verhältnisse bewirkten Modificationen der Billigkeit. Freilich darf das Verhältniß der Billigkeit nicht zu weit ausgedehnt werden, oder muß eine Grenze haben. Es ist kein Grund zur Aufopferung, wenn man damit nicht den Zweck der Billigkeit erreicht; auch darf sie nur wirklich Arbeitsunfähigen, Unglücklichen, Hülflosen zu Theil werden, da sie sonst Trägheit und alle daraus entspringenden Untugenden und Laster befördert.

Gerechtigkeit und Billigkeit regeln aber nicht blos die vorzugsweise sogenannte Vertheilung der verschiedenartigen Güter im Staate, sie dringen auch in ähnliche Verhältnisse ein, in denen ihr auseinandergesetzter Begriff etwas verwickelter ist. So wird z. B. bei der Besteuerung der Staatsmitglieder theils die Garantie des Staates für das verschiedene Eigenthum als verschiedene Leistung angesehn, welche einen dem Einkommen proportionalen Lohn fordert, — theils die Leistungsfähigkeit und Bedürftigkeit der Einzelnen berücksichtigt, so daß also der Besteuerung nicht blos das Princip der Gerechtigkeit, sondern auch das der Billigkeit zu Grunde liegt. Eigenthümlich verwickelt sind Gerechtigkeit und Billigkeit in dem Begriffe der Dankbarkeit, indem der wohlwollend, oder billig behandelte es für gerecht hält, seinen Wohlthäter ebenso zu behandeln, obwohl die Dankbarkeit sonst nur als eine Pflicht der Billigkeit angesehn wird.

Wenn in der Theorie der Nationalökonomie Adam Smith, Rau u. A. fordern, daß Jedem die Freiheit gelassen werde, in den Grenzen der Gerechtigkeit allein zu seinem Nutzen zu handeln, so mag dieses egoistische Grundprincip die bestmöglichste Produktion und eine gerechte d. h. der Arbeit angemessene Vertheilung der Produkte bewirken. Da aber auch eine Vertheilung nach dem Principe der Billigkeit nothwendig ist und eine solche, welche die Selbstständigkeit und das Gemeinwohl der einzelnen Staaten einigermaaßen garantirt, so muß jene einseitige nationalökonomische Theorie durch die Ethik und Politik eingeschränkt, oder modificirt werden. So dürfte z. B. das Freihandelssystem vom rein oder einseitig ökonomischen Standpunkte absolut richtig sein, indem dadurch auf der Erde die bestmöglichste Produktion und eine der Arbeit angemessene Vertheilung der Produkte bewirkt werden würde. Weil aber die schwächeren Producenten dabei zu Grunde gehn und einzelne Staaten ihre Selbstständigkeit verlieren würden, ist das Freihandelssystem ethisch und politisch zu beschränken. Wie es ein Irrthum Machiavelli's war, die Ethik aus der Politik auszuschließen, ist es irrthümlich, Ethik und Politik aus der Nationalökonomie auszuscheiden. „Die Nationalökonomie, sagt Knies,*) darf keine Grundlagen acceptiren, keine Beweisführung anerkennen, keine Zielpunkte aufstellen, durch welche die sittlichen und politischen Aufgaben des Menschen- und Völkerlebens geschädigt werden; sie soll das ökonomische Gebiet im Zusammenhange mit dem Ganzen erfassen, es als einen Theil des Ganzen erfassen, welcher nicht einen auf sich selbst gestellten Zweck hat, sondern dazu dienen soll, die höchsten Aufgaben des Menschen und

*) Die politische Oekonomie vom Standpunkte der geschichtlichen Methode. Braunschweig, 1853.

der Völker, ſoviel an ihm, liegt zu fördern. Es iſt dieſe Betrachtung des wirthſchaftlichen Lebens und Thuns der Völker im Grunde genommen keine neue, ſondern mehr das Ergebniß der Befruchtung der modernen Wiſſenſchaft durch altclaſſiſche Anſchauungen. Wenigſtens iſt es allgemein bekannt, daß griechiſchen Theoretikern der Werth des Reichthums nur durch die Anwendung beſtimmt wurde, welche derſelbe fand."

§ 27. Recht und Sittlichkeit.

Nach dem Vorhergehenden iſt es unzweifelhaft, daß durch die gemeinſchaftliche Arbeit im Staate und die Vertheilung ihrer Früchte nach dem Verhältniſſe der Gerechtigkeit und Billigkeit — im Allgemeinen, oder in der Mehrzahl der Fälle die materiellen und geiſtigen Bedürfniſſe jedes Einzelnen in unvergleichlich höherem Grade befriedigt werden, als wenn er ohne Staat lebte. Da aber diejenigen, welche dies nicht erkennen, oder deren Erkenntniß nicht die nöthige Kraft erlangt hat, durch ihre egoiſtiſchen Bedürfniſſe verleitet werden, nicht zu arbeiten und den Verhältniſſen der Gerechtigkeit und Billigkeit zuwider, mit einem Worte: unrecht zu handeln, ſo werden ſie von den andern, in welchen jene Erkenntniß ſo ſtark iſt, daß ſie darnach handeln, d. h. von der Staatsgewalt, mag dieſelbe nun dieſe, oder jene Form haben, zu derſelben Handlungsweiſe gezwungen. Das Rechtsgefühl ſowohl der Einzelnen, wie der Völker drängt eben dazu, das, was ſie für Recht halten, mit den ihnen zu Gebote ſtehenden Mitteln der Gewalt aufrecht zu erhalten, oder dem Unrecht ſich zu widerſetzen. In dieſem Sinne nennt man die Ausführung desjenigen Theiles der gemeinſchaftlichen Arbeit, welche der Einzelne auszuüben fähig iſt: Pflicht, den Anſpruch an den Antheil aber, welchen der Einzelne an den materiellen und geiſtigen Gütern des Staates nach dem Verhältniſſe der Ge-

rechtigkeit und Billigkeit hat: Recht. Jede Pflicht entsteht entweder aus der eigenen Ueberzeugung, oder aus dem Willen eines Andern.

Bei der Auseinandersetzung der moralischen Freiheit erkannten wir, daß im Menschen ein Bedürfniß nach der ihm möglichen physischen und geistigen Vollendung, oder das Gefühl seiner Menschenwürde entsteht. Wie unläugbar dies ist, so willkührlich ist es doch, daraus zu schließen, daß das Recht etwas dem einzelnen Menschen Angeborenes ohne Beziehung zur Gesellschaft sei, oder von einem angebornen Rechte der einzelnen Menschen auf gewisse Dinge (von sogenannten natürlichen- oder Menschenrechten) zu sprechen. Der Begriff „Recht" entsteht in oben auseinandergesetzter Weise erst durch die gemeinschaftliche Arbeit, oder ökonomische Thätigkeit einer Mehrzahl von Menschen. Alle Rechtsgelehrten nehmen für das Recht ein empirisches, oder factisches Wechselverhältniß unter den Menschen an, ohne welches es ebenso undenkbar ist, als die Lehrsätze der Geometrie ohne die Annahme von Linien, Winkeln, Figuren, oder bestimmten Körpern. Die Nationalökonomie in der weiten Bedeutung, in welcher ich ihre Elemente aufgefaßt habe, dürfte das Fundament der Rechtswissenschaft sein. Roscher bemerkt a. a. O. S. 23: „Wie jeder wirtschaftliche Akt, bewußt, oder unbewußt, Rechtsformen voraussetzt, so hat auch die überwiegende Mehrzahl der Rechtsgesetze und Urtheile einen wirthschaftlichen Inhalt. In zahllosen Fällen giebt uns die Rechtswissenschaft nur das äußerliche Wie; erst die Nationalökonomik fügt das tiefere Warum hinzu. Es wäre eher noch möglich Psychologie zu treiben ohne Physiologie." Ferner scheint es irrthümlich, das Recht allein auf den Begriff der Gerechtigkeit zu basiren. Indem es Pflichten der Billigkeit giebt, welche von der Staatsregierung ohne anderweitige Nachtheile erzwungen werden können

und mehr, oder weniger wirklich erzwungen werden z. B. die gesetzliche Armenpflege, dürfte es nicht unrichtig sein, daß ich oben das Recht als den Anspruch auf den Antheil der materiellen und geistigen Güter des Staates definirte, welchen der Einzelne nicht blos nach dem Principe der Gerechtigkeit, sondern auch nach dem der Billigkeit, soweit dieses ohne Nachtheil zu erzwingen ist, hat. Warnkoenig stützt zwar den Rechtsbegriff zuerst allein auf Gerechtigkeit, muß aber später zugeben, daß bei Festsetzung mancher Rechtsregeln auch Philantropie, Nützlichkeit, Billigkeit und Nothrecht concurriren.*) Es scheinen alle diese Bedingungen des Rechts unter den Begriff der Billigkeit gegen Einzelne, oder die Mehrzahl im Staate gebracht werden zu können, — das Nothrecht insofern, als es unbillig wäre, den sich seiner bedienenden zu strafen. Ist es dann nicht richtiger, den Rechtsbegriff außer auf die Gerechtigkeit zugleich auf die Billigkeit, soweit sie erzwingbar ist (in justo et aequo) zu basiren? Der Rechtsbegriff dürfte wirklich umfassender sein, als der der reinen Gerechtigkeit.

Die erzwingbaren Pflichten und Rechte aller Mitglieder eines Staates werden durch die von seiner Regierung ausgehenden Gesetze bestimmt, oder in gewisse Formen gebracht. Die auf ähnliche Verhältnisse sich beziehenden Gesetze hat man in drei Hauptgruppen zusammengestellt, die man Privatrecht, Staatsrecht und Völkerrecht nennt und die wieder in kleinere Gruppen zerfallen. Hier ist der Ausdruck Recht offenbar in

*) Rechtsphilosophie als Naturlehre des Rechts von Warnkoenig, neue Ausg. v. 1854; Freiburg i. B. Im Gegensatze einerseits der speculativ philosophischen, andrerseits der durch Stahl bekannten theologischen Begründung der Jurisprudenz ist sie in dieser Schrift realistisch als Consequenz der Natur des Menschen und der Dinge (deshalb „Naturlehre") kurz und klar erwiesen. Im Wesentlichen sind darin die oben von mir vertheidigten Grundsätze specieller entwickelt.

einer andern Bedeutung gebraucht, als wenn man es, wie oben geſchehn, der Pflicht gegenüberſtellt. Denn jede ſolche Geſetzesgruppe z. B. das Staatsrecht umfaßt ſowohl die Pflichten, als die Rechte, die gegenſeitig zwiſchen der Regierung und dem Volke ſtattfinden. Geſetzgebung, Beaufſichtigung und Vollziehung ſind in dieſem Sinne Pflichten der Regierung; ihr Recht beſteht in den vom Volke dafür gezahlten Steuern.

Die Frage über die Entſtehung zweckmäßiger Staatsgeſetze und ihre kräftige Ausführung iſt identiſch mit der Frage über die verſchiedenen Regierungsformen. Die Regierung dürfte, wie ſchon oben bei Erörterung des Princips der Theilung der Arbeit erwähnt wurde, als eine Arbeiterklaſſe zu betrachten ſein, die weder über, noch unter, ſondern neben den andern Arbeiterklaſſen ſteht und deren alleiniger Zweck die Geſetzgebung und Ausführung der Geſetze iſt. Darin dürfte das weſentliche Verhältniß zwiſchen Regierung und Volk beſtehn, während die ſehr verſchiedenartige hiſtoriſche Entſtehung der Regierungen durch Familienrecht bei Abſtammung eines Volkes aus einer Urfamilie, durch Vertrag, Kauf, Erbſchaft, Eroberung, oder einen andern Act der Gewalt (z. B. Revolution) ꝛc. wohl ziemlich unweſentlich iſt. Wenn die Geſchichte es auch unzählige Male beweiſt, daß Regierungen wohl nur in ſeltenen Fällen durch einen Vertrag (einen contrat social nach Roſſeau*) entſtehn, ſo folgt aus den genannten

*) Daß der Rechtsbegriff, welcher, wie ich erwieſen habe, aus der Natur des Menſchen und der Dinge mit logiſcher Nothwendigkeit folgt, auf einem Vertrage beruhe, deſſen Weſen in der Willkühr der Contrahenten liegt, indem ſie das, was ſie als Recht feſtſetzten, auch anders beſtimmen konnten — ſolche oberflächliche Behauptung iſt Rouſſeau wohl nicht eingefallen. Er meinte nur, daß nach einem Vertrage die Staatsregierung das ſchon vorhandene Recht ſanctionire, ausſpreche, praktiſch verwirkliche und ſchütze, was freilich auch nach anderen Entſtehungsarten der Regierung ſtattfindet.

andern Entstehungsarten doch keineswegs, daß ein Volk als das Eigenthum des Regierungsoberhauptes anzusehen sei. Wie es allgemein der menschlichen Würde widersprechend und deshalb für unmoralisch gehalten wird, daß ein Mensch das Eigenthum, oder der Sclave eines andern sei, so wäre die Auffassung im höchsten Grade unsittlich, ein ganzes Volk als Eigenthum eines Einzelnen gelten zu lassen. Das Verhältniß als das von Eltern zu Kindern aufzufassen, ist aus ähnlichem Grunde ein ziemlich überflüssiger, sentimentaler Vergleich, hinkend, wie alle Vergleiche. Das Verhältniß zwischen Volk und Regierung ist oben richtig durch den Zweck der letzteren bezeichnet. Dies schließt gar nicht eine außergewöhnliche Achtung und Pietät gegen das Regierungsoberhaupt aus, welche durch seine erhabene Stellung, durch sein tiefes Eingreifen in die Schicksale so vieler Menschen und auch wohl durch seine Persönlichkeit hinreichend motivirt ist.

Jede durch einen Gewaltstreich entstandene Regierung basirt, weil sie gegen die Ueberzeugung der Besiegten streitet, ursprünglich wenigstens auf einem moralischen Unrecht. Es verwandelt sich dieses aber im Laufe der Zeiten in vollständiges Recht, wenn die kommenden Geschlechter aus Ueberzeugung den ursprünglich aufgedrungenen Gesetzen unterthan sind. Daß erst dadurch die bis dahin schwankende Regierung consolidirt wird, ist der Sinn jenes Napoleonischen Ausspruches: „ich wünschte mein Enkel zu sein."

Daß irgend eine Regierungsform die absolut beste d. h. vortheilhafteste, oder idealste, oder beides zugleich sei, ist entschieden in Abrede zu stellen, da jede ihre eigenthümlichen Vortheile und Nachtheile hat, der Begriff des Idealen aber ohne Verletzung der Logik sehr verschieden aufgefaßt werden kann. Nicht allein diejenige Regierungsform ist für die idealste zu halten, in welcher die ganze Regierung, oder

Theile derſelben in gewiſſen Intervallen vom Volke neu gewählt werden, man kann auch in der Einfachheit und Einheit, oder militäriſchen Organiſation einer Regierung, wie ſie z. B. in Rußland ausgeführt zu ſein ſcheint, etwas Ideales finden. Auch werden nationelle Eigenthümlichkeiten der Völker, ihre Geſchichte, Cultur, durchſchnittlicher Vermögenszuſtand, Natur der vorherrſchenden Berufsarten, oder Gewerbe, Beſchaffenheit des Landes ꝛc. dieſe, oder jene Regierungsform für das eine, oder andere Volk als die geeignetſte erſcheinen laſſen.

Neben den Geſetzen der Regierung giebt es im Staate auch Geſetze der Sittlichkeit (Sittengeſetze), oder Pflichten der Moral (Ethik), welche unter vier Geſichtspunkte fallen. Erſtens ſind es diejenigen Pflichten der Aufopferung für Andere, oder der Billigkeit, welche nicht gut erzwungen werden können z. B. die Dankbarkeit, Wohlthätigkeit, Humanität in der Beurtheilung Anderer. Zweitens umfaßt der Begriff Sittlichkeit die ſogenannten Pflichten gegen uns ſelbſt d. h. das Verhalten des Menſchen zu der von ihm erreichbaren körperlichen und geiſtigen Vollendung z. B. die Mäßigkeit in der Befriedigung ſeiner Bedürfniſſe, die Beſonnenheit, den Muth. Mit den ſittlichen Pflichten gegen Andere haben ſie nur das gemein, daß ſie auch nicht von der Regierung erzwungen werden können. Dieſe beiden Gruppen ſittlicher Pflichten ſind, was ſowohl ihre Motive, als ihren Kampf mit dem Egoismus, oder den ſinnlichen Bedürfniſſen betrifft, ſchon in dem über die moraliſche Freiheit Geſagten (§ 9) hinreichend erörtert worden. Auch wurde dort eine dritte Art der Sittlichkeit angedeutet. Es kann nämlich nicht äußerlich erzwungen werden, daß jemand gerecht handelt aus dem Motive der Gerechtigkeit, billig aus Wohlwollen gegen Andere, daß er die Pflichten gegen ſich ſelbſt erfüllt aus dem Streben nach perſönlicher Vollkommenheit, oder Würde. Es iſt ſchon an den

betreffenden Stellen gesagt worden, daß auch ein gewisser Egoismus, oder das Bewußtsein des persönlichen Nutzens jener Handlungsweisen dazu antreiben kann. In diesem Falle sind sie zwar dem äußeren Gesetze jener drei persönlich uninteressirten Principien angemessen, oder wie man sich ausdrückt, legal, aber sie sind nicht vollkommen sittlich. Das ist nur eine allein durch Gerechtigkeitssinn, Menschenliebe und persönliches Ehrgefühl bedingte Handlungsweise. Indem wir S. 188 die Unzufriedenheit mit der Welt der Erscheinungen, den tiefsten Grund übersinnlicher Annahmen als moralische Schwäche erkannten, dürfte viertens eine Weltauffassung, getragen von der anspruchslosen Heiterkeit griechischen Denkens die tiefer sittliche, oder wahrhaft fromme sein. Diese vier Gruppen von Verhältnissen bildeu also das Moralische, oder Ethische, dessen Realisirung die Hauptaufgabe der äußern Kirche ist, deren Nothwendigkeit namentlich für den Standpunkt des Sensualismus ich in § 9 erwiesen habe.

Alles in diesem politischen Abschnitte bisher Gesagte dürfte nicht nur eine allgemeine genetische Uebersicht über die drei großen Gruppen gesellschaftlicher Erscheinungen: die ökonomischen, rechtlichen und moralischen — geben, sondern auch ihren gegenseitigen Zusammenhang einigermaaßen beleuchten. Während das ökonomische Princip der Theilung der Arbeit selbst nach Augustinus das gewöhnlich nur vom Standpunkte des Rechts und der Sittlichkeit untersuchte Familienverhältniß durchdringt, während die ökonomischen Principien der Arbeit, des Wettstreites und der Sparsamkeit fast auch ethische genannt werden können, wurzeln, wie die Vertheilung der gemeinsamen Arbeitsfrüchte nach den Principien der Gerechtigkeit und Billigkeit beweist, die Rechtswissenschaft und Moral tief in der Nationalökonomie. Da die ökonomischen Begriffe

unmittelbar anſchaulich ſind, erhalten alſo die rechtlichen und ſittlichen Begriffe mittelbar diejenige Anſchaulichkeit, welche ſie nach dem Principe des hier vertheidigten Senſualismus haben ſollen. Durch die moraliſchen Pflichten ſchließlich, welche erzwingbar ſind, hängen Jurisprudenz und Moral innigſt zuſammen.

Der Ausdruck Politik ſollte allein als Collectivname für die in Rede ſtehenden drei Gebiete gebraucht werden, als Inbegriff aller dieſer Erörterungen über den Staat.

§ 28. Begriff, oder Weſen des Staates.

Die wirklichen Staaten haben in drei Beziehungen etwas Gemeinſames: in der Form, dem Zwecke und dem Urſprunge, oder ihr Begriff zerfällt in drei Theilbegriffe.*)

Was das Gemeinſame in der Form der Staaten betrifft, ſo ſind ſie Verbindungen von Familien auf einem beſtimmten Landesgebiete und unter einer gewiſſen Regierung. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß dieſe Form des Staates von der Form ſeiner Regierung durchaus zu unterſcheiden iſt. Daß der Zweck des Staates darin beſteht, daß jeder Einzelne darin in viel höherem Grade ſeine ſinnlichen und geiſtigen Bedürfniſſe befriedige, mit andern Worten zu einer größeren phyſiſchen und geiſtigen Vollendung, oder Vollkommenheit und einem damit verbundenen größeren Glücke gelange, als es ihm im iſolirten Zuſtande möglich ſein würde, dies zu erweiſen iſt in den vorhergehenden Betrachtungen verſucht worden. Wir haben geſehn, wie zu dieſem Zwecke die Grundſätze der drei eng verflochtenen Gruppen geſellſchaftlicher Erſcheinungen: der Nationalökonomie, Rechtswiſſenſchaft und

*) Bei der großen Verwirrung politiſcher Begriffe iſt es vielleicht nicht überflüſſig zu erinnern, daß die Logik zuſammengeſetzte Begriffe, die aus Theilbegriffen beſtehn, anerkennt. Vergl. Drobiſch Logik S. 35.

Moral zusammenwirken. Diese Bestimmung des Staatszweckes, eines Theiles des Endzweckes der ganzen Weltordnung, als welchen wir § 21 das Glück der lebenden Wesen erkannten, deshalb zu verwerfen, weil derselbe oft nicht erreicht wird, wäre irrthümlich, da nach dem an demselben Orte Gesagten alle Zwecke in der Welt stets nur soweit erfüllt werden, als es ihre unabänderlichen Grundbedingungen gestatten. Es könnte auch scheinen, daß im isolirten Zustande wenigstens das Bedürfniß nach Freiheit d. h. nach Unabhängigkeit von dem Willen Anderer, oder der Bestimmung durch Andere in größerem Maaße befriedigt werden würde, als im Staate. Allein dies wäre nur der Fall, wenn kein Mensch mit dem andern in Berührung käme. Bei der großen Zahl von Bewohnern der Erde ist dieser Fall aber nur ausnahmsweise denkbar, im Allgemeinen würde vielmehr unter den zahlreich zusammentreffenden Menschen, wie unter den Thieren das Recht des Stärkeren gelten. Die Freiheit des Schwächeren wäre also viel mehr beschränkt, als im Staate, in welchem nur das überall in der Natur wahrnehmbare, ihre ewige Ordnung erhaltende Gesetz ausgeführt werden muß, daß Thätigkeiten, die dauernd nebeneinander bestehn sollen, insoweit beschränkt sind, als sie sich gegenseitig wesentlich stören könnten: wonach freilich in keiner Vereinigung von Menschen die rücksichtslose, oder vollständige Freiheit des Einen mit derselben des Andern bestehn kann und die Bestrebungen der Einzelnen soweit beschränkt werden müssen, als sie sich gegenseitig wesentlich stören.

Was drittens den Ursprung des Staates betrifft, der von dem im vorigen § erwähnten historischen Ursprunge der Regierungen genau zu unterscheiden ist, so geht aus den vorhergegangenen Auseinandersetzungen hervor, daß er eine nothwendige Consequenz der Natur des Menschen und der

Dinge ist, ein in der Weltordnung vorherbestimmtes Mittel zur Erreichung der höchstmöglichsten menschlichen Vollendung. Der Vorwurf, welcher der rein natürlichen Auffassung des Staates gemacht wird (z. B. von Stahl), daß er darnach ein Menschenwerk, oder ein Produkt menschlicher Willkühr sei, beruht deshalb entschieden auf einem Mißverständnisse. Nach meiner Ansicht ist der Staat vielmehr ein Theil der ewigen Weltordnung, der freilich nur in seinen Elementen, oder Prämissen: der Natur des Menschen und der Dinge — vollständig äußerlich gegeben ist (deshalb brauchte ich vorhin den Ausdruck „vorherbestimmt"), aber von uns, wenn wir richtig denken, in seinen Einzelnheiten erkannt und ausgeführt werden kann.

Aus der Ueberzeugung, daß der Staat ein Theil der Weltordnung ist, läßt sich in Betreff des oft erörterten Verhältnisses der Macht zum Rechte eine Folgerung machen. Das in der Welt herrschende Zweckmäßigkeitsprincip dürfte es nämlich fordern, daß in der Regel, wo die Macht ist, auch das Recht sei, oder daß das Gute in der Regel herrsche und nur ausnahmsweise auf kurze Zeit, wie die Zweckmäßigkeit nirgend vollständig ist, dem Bösen unterliege. Nicht nur im Privatleben muß in der Mehrzahl der Fälle der Reiche und Angesehene auch der verdienstvollste sein, sondern auch diejenigen, welche die Gewalt des Staates in Händen haben, oder an der Spitze der Regierung stehen, pflegen meistentheils das Recht dazu zu haben. Es giebt keine trostlosere Auffassung des Staates, als an der Macht des Guten, oder des Rechtes darin zu zweifeln. Dies geschieht auch wohl nur dann, wenn man sich von den Ausnahmen, die jede Regel hat, verleiten läßt, an der Wahrheit der allgemeinen Regel zu zweifeln.

Die Eigenthümlichkeit jedes Landes und seiner Bewohner bedingt die nationale Verschiedenheit der Staatseinrichtungen, die Veränderung der Menschen und Dinge im Laufe der Zeit

ihre zeitliche Veränderung, oder hiſtoriſche Entwickelung. Da indeß die Natur des Menſchen nach S. 181 in den für geſellſchaftliche Verhältniſſe weſentlichen Beziehungen ſtabil zu ſein ſcheint, wie auch die Natur der Dinge, ſo dürften die hier entwickelten Grundgeſetze des Staates auch ſtets dieſelben bleiben müſſen.

Die Akademie der Wiſſenſchaften in Berlin hat am Leibnitztage 1853 eine Preisfrage wiederholt, welche, abgeſehn von dem Hiſtoriſchen, folgendermaaßen lautet: „Inwiefern gehört zu einer richtigen Auffaſſung vom Staate in den Begriff deſſelben auch der Geſichtspunkt, daß neben allen übrigen im Staate zu verfolgenden Zwecken in demſelben die Menſchen beſſer und leichter, als es ohne ihn möglich wäre, Wohlſtand erwerben und im Wohlſtande fortſchreiten? Iſt der Ausgangspunkt der Lehre Adam Smith's, die Arbeit macht wohlhabend, mit einer richtigen Auffaſſung von dem Weſen des Staates übereinſtimmend, oder nicht? Bei Prüfung und Beantwortung dieſer Fragen iſt der ethiſche Standpunkt beſonders feſtzuhalten.“ Hierauf dürfte mit Bezug auf die bisherige Auseinanderſetzung dies zu antworten ſein. Der Geſichtspunkt, daß im Staate leichter Wohlſtand zu erlangen iſt, als ohne ihn — gehört inſofern in ſeinen Begriff, als der Zweck deſſelben eben ganz allgemein darin beſteht, daß wir alle unſere Bedürfniſſe in ihm leichter und beſſer befriedigen können, als ohne ihn, mithin auch die ſinnlichen. Der Ausgangspunkt der Lehre A. Smith's ſtimmt allerdings mit dem Weſen des Staates überein, da es nöthig ſcheint, bei Erörterung des Staates im Ganzen, wie es in dieſer Abhandlung geſchehen iſt, von der Arbeit auszugehn. Dabei wurde in der Pſychologie (§ 9) die Ethik anſchaulich begründet und in dem letzten Abſchnitte ihr Zuſammenhang mit der Nationalökonomie und Rechtswiſſenſchaft erklärt.

Hiſtoriſche Schlußbemerkung.

Das Grundprincip des Sensualismus: die Ausschließung alles Uebersinnlichen aus unserer Weltauffassung — mag auch in anderer Weise in den Wissenschaften ausführbar sein, als in der in vorstehender Abhandlung enthaltenen. Möchte dieselbe wenigstens einen Beitrag zu der Ueberzeugung gegeben haben, daß es überhaupt ausführbar ist und zu der Hoffnung, daß es als Leitstern unseres Denkens einst allgemein anerkannt werden wird. Diese Hoffnung dürfte durch folgende historische Ueberlegung noch tiefer begründet werden.

Erinnern wir uns zunächst, wie sich ein ausgezeichneter Naturforscher über das Verhältniß der Naturwissenschaften zum Christenthume aussprach.*) „Die wenigen größtentheils astronomischen Kenntnisse, deren allmählige Sammlung wahrscheinlich Jahrtausende in Anspruch genommen hatte, gingen als Tradition auf die Griechen über, mit denen in der Geschichte zuerst eine selbstständige und selbstbewußte Geistescultur beginnt. Im Wesentlichen andern Interessen zugewendet, blieben aber die traditionell empfangenen Naturkenntnisse in physikalischen Mythen und höchstens in theogonischen und kosmogonischen Träumereien befangen. Die allgemeine Verbreitung des Christenthums emancipirte zuerst die Naturwissenschaften,

*) Schleiden in s. Schrift über Schelling's und Hegel's Verhältniß zur Naturwissenschaft. Leipzig 1844.

indem es die physikalische Mythologie der Griechen völlig durch die ethischen Mythen der Juden verdrängte. So gab es merkwürdigerweise gleich in seinem Entstehen und eben durch seinen Sieg gerade seinem schlimmsten Feinde die Fähigkeit, sich zu der Macht zu entwickeln, der es dereinst in seinem historisch dogmatischen Theile, also soweit es Menschenwerk ist, rettungslos unterliegen wird. Indessen war durch die Befreiung von Mythologie den Naturwissenschaften nur die Möglichkeit gesunder Entwickelung gegeben und selbst die völlige Ausmerzung der theogonischen und kosmogonischen Träumereien erforderte noch einen langen Kampf, der erst durch Galilaei, Keppler und Baco von Verulam im Ganzen für die inductiven Methoden entschieden wurde." — Als Ergänzung des eben Gesagten dürfte sich folgende Bemerkung eines geistvollen nationalökonomischen Schriftstellers*) herausstellen. „Indem das Christenthum von Anfang an entschieden als Weltreligion auftrat, hob es die Beschränkung der Religion auf das Gebiet einer einzelnen Nation auf, löste damit aber zugleich den engen Zusammenhang der Religion mit der staatlichen Gewalt. In dem Ausspruche Christi, daß sein Reich nicht von dieser Welt sei, war die Emancipation der Religion von den politischen Ideen und Trieben begründet, und wenn die religiösen Ideen und Motive nicht durchaus die politischen sich unterordneten und erfüllten, so war auch von da ab ein Gegensatz zwischen der religiösen Moral und der politischen und bürgerlichen möglich, der so lange unmöglich war, als die Politik die Moral beherrschte."

Kann man es nach den beiden mitgetheilten Gedanken verkennen, daß das Christenthum durch seine eigene Beschaf-

*) Knies in s. schon früher angeführten „politischen Oekonomie vom Standpunkte der geschichtlichen Methode" S. 97.

ſenheit das Fundament zu einer unreligiöſen, oder atheiſtiſchen Naturwiſſenſchaft und zu einer atheiſtiſchen Politik und Moral gelegt hat? Daß das Chriſtenthum durch den Naturalismus geſtürzt werden wird, darf man in der auseinandergeſetzten Weiſe als eine ſchon im Chriſtenthume ſelbſt liegende Beſtimmung anſehn.

Ich habe ſchon bei der allgemeinen Motivirung des Grundprincipes des Senſualismus diejenigen Elemente des griechiſchen, römiſchen und chriſtlichen Weſens bezeichnet, aus welchen nach David Strauß die Weltauffaſſung der Zukunft zuſammengeſetzt ſein wird. Auch Boekh denkt ſich in einer Rede (an die Philologenverſammlung in Berlin 1850) den künftigen Gang der Menſchengeſchichte etwa ſo, daß die dritte große Weltperiode eine ſolche ſein dürfte, in welcher die ächten Elemente des Antiken und Modernen zu einer höhern Einheit innigſt verſchmolzen wären. Es iſt vielleicht erlaubt, hiermit in Verbindung zu ſetzen, was er in derſelben Rede über die heute überhand nehmende Zerſplitterung der Wiſſenſchaften in Specialitäten ohne inneren Zuſammenhang den Fachgelehrten zuruft. „Bei aller nothwendigen Gliederung wird durch eine zu große Theilung der Arbeit bis in zu kleine Maſſen hinein unſer Wiſſen gefährdet werden können, weil jede Einzelheit erſt in dem Zuſammenhange eines größeren Ganzen die richtige Beleuchtung gewinnt, und zur Ergründung jedes Beſonderen ein Wiſſen von ſehr vielem Andern erforderlich iſt*) —,

*) Roſcher ſagt a. a. O. S. 90: „Wie haben ſich nicht durch Theilung der Arbeit die Lehrfächer auf unſeren deutſchen Univerſitäten vermehrt! Aber auch hier bewährt ſich der Satz, daß jede übermäßige Arbeitstheilung, wo der weitere Zuſammenhang und tiefere Lebensgrund aller Wiſſenſchaften aus dem Bewußtſein verſchwindet, die geiſtige Geſundheit und Freiheit untergräbt. Ja, der Schaden iſt hier leicht noch weſentlicher, unerſetzlicher, als auf dem Gebiete der blos körperlichen Arbeit. Sind wir erſt Alexandriner geworden, ſo haben wir gewiß keinen Ariſtoteles mehr zu hoffen.“

wie bei der Theilung der mechanischen Arbeit der Theil, welcher jedem Arbeiter zufällt, eine voraus festgesetzte Uebereinstimmung mit jedem der andern Theile hat. Wie z. B. bei den Aegyptern die einzelnen Glieder größerer Bildwerke, obwohl von verschiedenen Personen, doch nach einem gegebenen Kanon gefertigt wurden, so muß der monographische Arbeiter zwar nicht nach einem ihm von Außen gegebenen Gesetz, was nur für die mechanische Arbeit dienen kann, wohl aber nach der ihm selber einwohnenden Idee des Ganzen hinblicken und diese niemals aus den Augen verlieren. Daß aber diese Idee lebendig erhalten werde, dazu möchte es vorzüglich dienlich sein, wenn je nach dem jedesmaligen Fortschritt der Wissenschaft Einer und der Andere mit philosophischem Geiste das Ganze, oder große Theile desselben construiren und dadurch zeigen wird, wie alles Einzelne darin nothwendig sei."

Indem ich es hinreichend begründet zu haben glaube, daß „die Ausschließung alles Uebersinnlichen", oder positiv ausgedrückt „die Anschaulichkeit im Denken" die Idee, oder der Kanon ist, welchen wir bei der Bildung unserer Vorstellungen von dem inneren Zusammenhange, oder dem Mechanismus der Weltordnung fest im Auge behalten müssen, darf ich im Hinblick auf die Geschichte der Wissenschaften wohl fragen: hat nicht jeder wirkliche, dauernde Fortschritt menschlicher Erkenntniß bisher stets in einer Erfüllung jener Idee bestanden? Sind nicht die zahllosen übersinnlichen Existenzen, welche man früher zur Erklärung der Erscheinungen annahm, eine nach der andern durch die fortdauernd wachsende Anschaulichkeit der empirischen Wissenschaften aus dem Geiste der Menschen verbannt worden? Ist man mit der Erkenntniß des noch heute angenommenen Uebersinnlichen auch nur um einen Schritt weiter, als vor Jahrtausenden? Was ist es denn, was man mehr davon besitzt, als leere Worte, inhalts-

loſe Namen? Die Geſchichte der empiriſchen Wiſſenſchaften iſt nichts anderes, als der Fortſchritt in der Ausſchließung des Ueberſinnlichen, der Fortſchritt in dem Principe des hier vertheidigten Senſualismus.

Ich habe mehrfach (namentlich S. 62) darauf hingewieſen, daß, indem auch in den ſinnloſeſten Anſichten ein logiſcher Widerſpruch ſelten ſtattfindet, der Begriff der „Möglichkeit" einen ungemein großen Umfang und deshalb faſt gar keinen wiſſenſchaftlichen Werth hat. Wenn man nun berückſichtigt, einen wie großen Werth die Mehrzahl der Menſchen (leider auch denkende Gelehrte) irrthümlich auf den Begriff der Möglichkeit legt, daß dies die unverſchließbare Hinterthür für zahlloſe Sophiſtereien iſt, daß die Ueberſinnliches annehmenden Syſteme der Religion und ſpeculativen Philoſophie keineswegs unmöglich ſind —, ſo wird man a priori darauf Verzicht leiſten, Religion und ſpeculative Philoſophie vom Standpunkte der bisher gebräuchlichen Logik gründlich zu widerlegen. Daß eine ſolche Widerlegung nicht ausführbar iſt, hat auch die weſentliche Erfolgloſigkeit der bekannten Beſtrebungen von Strauß, Bruno Bauer, Feuerbach, Vogt, Moleſchott u. A. bewieſen. Indem ſich dieſe Schriftſteller aber das gewiß nicht gering anzuſchlagende Verdienſt erwarben, Unbefriedigtheit, Zweifel und Widerwillen in Bezug auf das Ueberſinnliche allgemeiner zu verbreiten, entſtand unter den Gebildeten nothwendig das Bedürfniß nach etwas Neuem. Es liegt auf der Hand, daß die heute ſo ungemein umfangreiche naturwiſſenſchaftliche Literatur in mehr, oder weniger populärer Form die fernere nothwendige Conſequenz ſein mußte. Da es aber ein unabweisliches Bedürfniß des Menſchen iſt, ſein fragmentariſches Wiſſen durch eine allgemeine Weltauffaſſung in einen innern Zuſammenhang zu

Moral zusammenwirken. Diese Bestimmung des Staatszweckes, eines Theiles des Endzweckes der ganzen Weltordnung, als welchen wir § 21 das Glück der lebenden Wesen erkannten, deshalb zu verwerfen, weil derselbe oft nicht erreicht wird, wäre irrthümlich, da nach dem an demselben Orte Gesagten alle Zwecke in der Welt stets nur soweit erfüllt werden, als es ihre unabänderlichen Grundbedingungen gestatten. Es könnte auch scheinen, daß im isolirten Zustande wenigstens das Bedürfniß nach Freiheit d. h. nach Unabhängigkeit von dem Willen Anderer, oder der Bestimmung durch Andere in größerem Maaße befriedigt werden würde, als im Staate. Allein dies wäre nur der Fall, wenn kein Mensch mit dem andern in Berührung käme. Bei der großen Zahl von Bewohnern der Erde ist dieser Fall aber nur ausnahmsweise denkbar, im Allgemeinen würde vielmehr unter den zahlreich zusammentreffenden Menschen, wie unter den Thieren das Recht des Stärkeren gelten. Die Freiheit des Schwächeren wäre also viel mehr beschränkt, als im Staate, in welchem nur das überall in der Natur wahrnehmbare, ihre ewige Ordnung erhaltende Gesetz ausgeführt werden muß, daß Thätigkeiten, die dauernd nebeneinander bestehn sollen, insoweit beschränkt sind, als sie sich gegenseitig wesentlich stören könnten: wonach freilich in keiner Vereinigung von Menschen die rücksichtslose, oder vollständige Freiheit des Einen mit derselben des Andern bestehn kann und die Bestrebungen der Einzelnen soweit beschränkt werden müssen, als sie sich gegenseitig wesentlich stören.

Was drittens den Ursprung des Staates betrifft, der von dem im vorigen § erwähnten historischen Ursprunge der Regierungen genau zu unterscheiden ist, so geht aus den vorhergegangenen Auseinandersetzungen hervor, daß er eine nothwendige Consequenz der Natur des Menschen und der

Dinge ist, ein in der Weltordnung vorherbestimmtes Mittel zur Erreichung der höchstmöglichsten menschlichen Vollendung. Der Vorwurf, welcher der rein natürlichen Auffassung des Staates gemacht wird (z. B. von Stahl), daß er darnach ein Menschenwerk, oder ein Produkt menschlicher Willkühr sei, beruht deshalb entschieden auf einem Mißverständnisse. Nach meiner Ansicht ist der Staat vielmehr ein Theil der ewigen Weltordnung, der freilich nur in seinen Elementen, oder Prämissen: der Natur des Menschen und der Dinge — vollständig äußerlich gegeben ist (deshalb brauchte ich vorhin den Ausdruck „vorherbestimmt"), aber von uns, wenn wir richtig denken, in seinen Einzelnheiten erkannt und ausgeführt werden kann.

Aus der Ueberzeugung, daß der Staat ein Theil der Weltordnung ist, läßt sich in Betreff des oft erörterten Verhältnisses der Macht zum Rechte eine Folgerung machen. Das in der Welt herrschende Zweckmäßigkeitsprincip dürfte es nämlich fordern, daß in der Regel, wo die Macht ist, auch das Recht sei, oder daß das Gute in der Regel herrsche und nur ausnahmsweise auf kurze Zeit, wie die Zweckmäßigkeit nirgend vollständig ist, dem Bösen unterliege. Nicht nur im Privatleben muß in der Mehrzahl der Fälle der Reiche und Angesehene auch der verdienstvollste sein, sondern auch diejenigen, welche die Gewalt des Staates in Händen haben, oder an der Spitze der Regierung stehen, pflegen meistentheils das Recht dazu zu haben. Es giebt keine trostlosere Auffassung des Staates, als an der Macht des Guten, oder des Rechtes darin zu zweifeln. Dies geschieht auch wohl nur dann, wenn man sich von den Ausnahmen, die jede Regel hat, verleiten läßt, an der Wahrheit der allgemeinen Regel zu zweifeln.

Die Eigenthümlichkeit jedes Landes und seiner Bewohner bedingt die nationale Verschiedenheit der Staatseinrichtungen, die Veränderung der Menschen und Dinge im Laufe der Zeit

ihre zeitliche Veränderung, oder hiſtoriſche Entwickelung. Da indeß die Natur des Menſchen nach S. 181 in den für geſellſchaftliche Verhältniſſe weſentlichen Beziehungen ſtabil zu ſein ſcheint, wie auch die Natur der Dinge, ſo dürften die hier entwickelten Grundgeſetze des Staates auch ſtets dieſelben bleiben müſſen.

Die Akademie der Wiſſenſchaften in Berlin hat am Leibnitztage 1853 eine Preisfrage wiederholt, welche, abgeſehn von dem Hiſtoriſchen, folgendermaaßen lautet: „Inwiefern gehört zu einer richtigen Auffaſſung vom Staate in den Begriff deſſelben auch der Geſichtspunkt, daß neben allen übrigen im Staate zu verfolgenden Zwecken in demſelben die Menſchen beſſer und leichter, als es ohne ihn möglich wäre, Wohlſtand erwerben und im Wohlſtande fortſchreiten? Iſt der Ausgangspunkt der Lehre Adam Smith's, die Arbeit macht wohlhabend, mit einer richtigen Auffaſſung von dem Weſen des Staates übereinſtimmend, oder nicht? Bei Prüfung und Beantwortung dieſer Fragen iſt der ethiſche Standpunkt beſonders feſtzuhalten.“ Hierauf dürfte mit Bezug auf die bisherige Auseinanderſetzung dies zu antworten ſein. Der Geſichtspunkt, daß im Staate leichter Wohlſtand zu erlangen iſt, als ohne ihn — gehört inſofern in ſeinen Begriff, als der Zweck deſſelben eben ganz allgemein darin beſteht, daß wir alle unſere Bedürfniſſe in ihm leichter und beſſer befriedigen können, als ohne ihn, mithin auch die ſinnlichen. Der Ausgangspunkt der Lehre A. Smith's ſtimmt allerdings mit dem Weſen des Staates überein, da es nöthig ſcheint, bei Erörterung des Staates im Ganzen, wie es in dieſer Abhandlung geſchehen iſt, von der Arbeit auszugehn. Dabei wurde in der Pſychologie (§ 9) die Ethik anſchaulich begründet und in dem letzten Abſchnitte ihr Zuſammenhang mit der Nationalökonomie und Rechtswiſſenſchaft erklärt.

Hiſtoriſche Schlußbemerkung.

Das Grundprincip des Sensualismus: die Ausschließung alles Uebersinnlichen aus unserer Weltauffassung — mag auch in anderer Weise in den Wissenschaften ausführbar sein, als in der in vorstehender Abhandlung enthaltenen. Möchte dieselbe wenigstens einen Beitrag zu der Ueberzeugung gegeben haben, daß es überhaupt ausführbar ist und zu der Hoffnung, daß es als Leitstern unseres Denkens einst allgemein anerkannt werden wird. Diese Hoffnung dürfte durch folgende historische Ueberlegung noch tiefer begründet werden.

Erinnern wir uns zunächst, wie sich ein ausgezeichneter Naturforscher über das Verhältniß der Naturwissenschaften zum Christenthume aussprach.*) „Die wenigen größtentheils astronomischen Kenntnisse, deren allmählige Sammlung wahrscheinlich Jahrtausende in Anspruch genommen hatte, gingen als Tradition auf die Griechen über, mit denen in der Geschichte zuerst eine selbstständige und selbstbewußte Geistescultur beginnt. Im Wesentlichen andern Interessen zugewendet, blieben aber die traditionell empfangenen Naturkenntnisse in physikalischen Mythen und höchstens in theogonischen und kosmogonischen Träumereien befangen. Die allgemeine Verbreitung des Christenthums emancipirte zuerst die Naturwissenschaften,

*) Schleiden in s. Schrift über Schelling's und Hegel's Verhältniß zur Naturwissenschaft. Leipzig 1844.

indem es die physikalische Mythologie der Griechen völlig durch die ethischen Mythen der Juden verdrängte. So gab es merkwürdigerweise gleich in seinem Entstehen und eben durch seinen Sieg gerade seinem schlimmsten Feinde die Fähigkeit, sich zu der Macht zu entwickeln, der es dereinst in seinem historisch dogmatischen Theile, also soweit es Menschenwerk ist, rettungslos unterliegen wird. Indessen war durch die Befreiung von Mythologie den Naturwissenschaften nur die Möglichkeit gesunder Entwickelung gegeben und selbst die völlige Ausmerzung der theogonischen und kosmogonischen Träumereien erforderte noch einen langen Kampf, der erst durch Galilaei, Keppler und Baco von Verulam im Ganzen für die inductiven Methoden entschieden wurde." — Als Ergänzung des eben Gesagten dürfte sich folgende Bemerkung eines geistvollen nationalökonomischen Schriftstellers*) herausstellen. „Indem das Christenthum von Anfang an entschieden als Weltreligion auftrat, hob es die Beschränkung der Religion auf das Gebiet einer einzelnen Nation auf, löste damit aber zugleich den engen Zusammenhang der Religion mit der staatlichen Gewalt. In dem Ausspruche Christi, daß sein Reich nicht von dieser Welt sei, war die Emancipation der Religion von den politischen Ideen und Trieben begründet, und wenn die religiösen Ideen und Motive nicht durchaus die politischen sich unterordneten und erfüllten, so war auch von da ab ein Gegensatz zwischen der religiösen Moral und der politischen und bürgerlichen möglich, der so lange unmöglich war, als die Politik die Moral beherrschte."

Kann man es nach den beiden mitgetheilten Gedanken verkennen, daß das Christenthum durch seine eigene Beschaf-

*) Knies in s. schon früher angeführten „politischen Oekonomie vom Standpunkte der geschichtlichen Methode" S. 97.

fenheit das Fundament zu einer unreligiösen, oder atheistischen Naturwissenschaft und zu einer atheistischen Politik und Moral gelegt hat? Daß das Christenthum durch den Naturalismus gestürzt werden wird, darf man in der auseinandergesetzten Weise als eine schon im Christenthume selbst liegende Bestimmung ansehn.

Ich habe schon bei der allgemeinen Motivirung des Grundprincipes des Sensualismus diejenigen Elemente des griechischen, römischen und christlichen Wesens bezeichnet, aus welchen nach David Strauß die Weltauffassung der Zukunft zusammengesetzt sein wird. Auch Boekh denkt sich in einer Rede (an die Philologenversammlung in Berlin 1850) den künftigen Gang der Menschengeschichte etwa so, daß die dritte große Weltperiode eine solche sein dürfte, in welcher die ächten Elemente des Antiken und Modernen zu einer höhern Einheit innigst verschmolzen wären. Es ist vielleicht erlaubt, hiermit in Verbindung zu setzen, was er in derselben Rede über die heute überhand nehmende Zersplitterung der Wissenschaften in Specialitäten ohne inneren Zusammenhang den Fachgelehrten zuruft. „Bei aller nothwendigen Gliederung wird durch eine zu große Theilung der Arbeit bis in zu kleine Massen hinein unser Wissen gefährdet werden können, weil jede Einzelheit erst in dem Zusammenhange eines größeren Ganzen die richtige Beleuchtung gewinnt, und zur Ergründung jedes Besonderen ein Wissen von sehr vielem Andern erforderlich ist*) —,

*) Roscher sagt a. a. O. S. 90: „Wie haben sich nicht durch Theilung der Arbeit die Lehrfächer auf unseren deutschen Universitäten vermehrt! Aber auch hier bewährt sich der Satz, daß jede übermäßige Arbeitstheilung, wo der weitere Zusammenhang und tiefere Lebensgrund aller Wissenschaften aus dem Bewußtsein verschwindet, die geistige Gesundheit und Freiheit untergräbt. Ja, der Schaden ist hier leicht noch wesentlicher, unersetzlicher, als auf dem Gebiete der blos körperlichen Arbeit. Sind wir erst Alexandriner geworden, so haben wir gewiß keinen Aristoteles mehr zu hoffen."

wie bei der Theilung der mechaniſchen Arbeit der Theil, welcher jedem Arbeiter zufällt, eine voraus feſtgeſetzte Uebereinſtimmung mit jedem der andern Theile hat. Wie z. B. bei den Aegyptern die einzelnen Glieder größerer Bildwerke, obwohl von verſchiedenen Perſonen, doch nach einem gegebenen Kanon gefertigt wurden, ſo muß der monographiſche Arbeiter zwar nicht nach einem ihm von Außen gegebenen Geſetz, was nur für die mechaniſche Arbeit dienen kann, wohl aber nach der ihm ſelber einwohnenden Idee des Ganzen hinblicken und dieſe niemals aus den Augen verlieren. Daß aber dieſe Idee lebendig erhalten werde, dazu möchte es vorzüglich dienlich ſein, wenn je nach dem jedesmaligen Fortſchritt der Wiſſenſchaft Einer und der Andere mit philoſophiſchem Geiſte das Ganze, oder große Theile deſſelben conſtruiren und dadurch zeigen wird, wie alles Einzelne darin nothwendig ſei."

Indem ich es hinreichend begründet zu haben glaube, daß „die Ausſchließung alles Ueberſinnlichen", oder poſitiv ausgedrückt „die Anſchaulichkeit im Denken" die Idee, oder der Kanon iſt, welchen wir bei der Bildung unſerer Vorſtellungen von dem inneren Zuſammenhange, oder dem Mechanismus der Weltordnung feſt im Auge behalten müſſen, darf ich im Hinblick auf die Geſchichte der Wiſſenſchaften wohl fragen: hat nicht jeder wirkliche, dauernde Fortſchritt menſchlicher Erkenntniß bisher ſtets in einer Erfüllung jener Idee beſtanden? Sind nicht die zahlloſen überſinnlichen Exiſtenzen, welche man früher zur Erklärung der Erſcheinungen annahm, eine nach der andern durch die fortdauernd wachſende Anſchaulichkeit der empiriſchen Wiſſenſchaften aus dem Geiſte der Menſchen verbannt worden? Iſt man mit der Erkenntniß des noch heute angenommenen Ueberſinnlichen auch nur um einen Schritt weiter, als vor Jahrtauſenden? Was iſt es denn, was man mehr davon beſitzt, als leere Worte, inhalts-

loſe Namen? Die Geſchichte der empiriſchen Wiſſenſchaften iſt nichts anderes, als der Fortſchritt in der Ausſchließung des Ueberſinnlichen, der Fortſchritt in dem Principe des hier vertheidigten Senſualismus.

Ich habe mehrfach (namentlich S. 62) darauf hingewieſen, daß, indem auch in den ſinnloſeſten Anſichten ein logiſcher Widerſpruch ſelten ſtattfindet, der Begriff der „Möglichkeit" einen ungemein großen Umfang und deshalb faſt gar keinen wiſſenſchaftlichen Werth hat. Wenn man nun berückſichtigt, einen wie großen Werth die Mehrzahl der Menſchen (leider auch denkende Gelehrte) irrthümlich auf den Begriff der Möglichkeit legt, daß dies die unverſchließbare Hinterthür für zahlloſe Sophiſtereien iſt, daß die Ueberſinnliches annehmenden Syſteme der Religion und ſpeculativen Philoſophie keineswegs unmöglich ſind —, ſo wird man a priori darauf Verzicht leiſten, Religion und ſpeculative Philoſophie vom Standpunkte der bisher gebräuchlichen Logik gründlich zu widerlegen. Daß eine ſolche Widerlegung nicht ausführbar iſt, hat auch die weſentliche Erfolgloſigkeit der bekannten Beſtrebungen von Strauß, Bruno Bauer, Feuerbach, Vogt, Moleſchott u. A. bewieſen. Indem ſich dieſe Schriftſteller aber das gewiß nicht gering anzuſchlagende Verdienſt erwarben, Unbefriedigtheit, Zweifel und Widerwillen in Bezug auf das Ueberſinnliche allgemeiner zu verbreiten, entſtand unter den Gebildeten nothwendig das Bedürfniß nach etwas Neuem. Es liegt auf der Hand, daß die heute ſo ungemein umfangreiche naturwiſſenſchaftliche Literatur in mehr, oder weniger populärer Form die fernere nothwendige Conſequenz ſein mußte. Da es aber ein unabweisliches Bedürfniß des Menſchen iſt, ſein fragmentariſches Wiſſen durch eine allgemeine Weltauffaſſung in einen innern Zuſammenhang zu

bringen, ſo dürfte die letzte nothwendige Folge ein Syſtem des Naturalismus ſein.

Die Anſicht, daß Religion und ſpeculative Philoſophie durch ein Syſtem des Naturalismus in meinem Sinne, zu deſſen Aufnahme die eben erwähnte naturwiſſenſchaftliche Literatur vorbereitet, — zwar genau genommen nicht widerlegt, aber verdrängt, oder überflüſſig gemacht werden könnte, ſcheint ſelbſt durch gewiſſe Bewegungen unter den heutigen Fachgelehrten gerechtfertigt zu ſein. Man bedenke, wie unter den ausgezeichnetſten Naturforſchern die ſogenannte mechaniſche, oder phyſikaliſche Richtung, welche mit dem Principe „Ueberſinnliches auszuſchließen" vollkommen identiſch iſt, immer mehr eifrige Anhänger findet, indem namentlich in der Phyſiologie der Pflanzen und Thiere durch Verbannung der überſinnlichen Lebenskraft (Lotze), in der Chemie und der Lehre von den Imponderabilien durch Anwendung der Grundſätze der Mechanik — anſchauliches Denken und das Bedürfniß darnach immer weiter um ſich greift. Zu Gunſten meiner Vertheidigung der Ewigkeit der Weltordnung bedenke man, daß wenn auch Lyell's Beſtrebungen bisher wohl wegen ihrer Iſolirtheit nicht ganz durchgedrungen ſind, doch für die anſchaulich zu begreifende Stabilität des Sternhimmels und der Arten der Organismen, für die Ueberzeugung, daß letztere nicht durch eine generatio spontanea entſtanden, für die Annahme urſprünglich verſchiedener Menſchenraçen — nicht wenige Autoritäten aufs entſchiedenſte kämpfen. Man bedenke ſchließlich das heute ſo lebhafte Streben, die Pſychologie als Naturwiſſenſchaft zu behandeln, die Bemühungen von Comte, Mill, Opzoomer u. A. — Baco's inductive Methode über die bisherigen Grenzen der Naturwiſſenſchaft hinaus auch auf die andern Disciplinen anzuwenden, den Anklang, welchen die dieſes Ziel verfolgende poſitive Philoſophie von Comte

in Frankreich, England und Nordamerika bei Fachgelehrten findet. „Die Naturforscher, mahnte einst Baco, sollen nicht gleichen den Spinnen, welche ihre Fäden aus sich selbst herausziehn, auch nicht den Ameisen, welche nur zusammentragen und verbrauchen, sondern den Bienen, welche den Stoff aus den Blumen saugen, um ihn durch eigene Kunst zu verarbeiten.“ Ein treffendes Bild für die Entwickelung der Naturwissenschaften in diesem Jahrhunderte, wenn wir uns der aus sich selbst spinnenden Schellingschen Naturphilosophie, der als Reaction darauf folgenden vorzugsweisen Sammlung der Thatsachen erinnern, worauf das heutige Streben der Empiriker folgte, die Thatsachen anschaulich zu erklären.

Die Macht der speculativen Philosophie ist nicht der Rede werth. Die Macht der Religion dagegen, nicht blos die äußere der verschiedenartigen Kirchen, sondern ganz besonders die Kraft, mit welcher die Religion im Gemüthe der Menschen wurzelt, ist so gewaltig, daß die Hoffnung, sie durch ein System des Naturalismus zu beseitigen, allein aus diesem Gesichtspunkte als ein an Wahnsinn grenzender Gedanke erscheinen kann. Logisch dürfte solche Hoffnung aber durch Alles bisher Gesagte gerechtfertigt sein. Ermuthigend ist dabei ferner das Studium der oft sehr unbedeutenden Art und Weise, wie Religionssysteme früher und auch heute noch im Leben Wurzel faßten und trotzdem oft zu unglaublicher Macht gelangten, ermuthigend aber namentlich die heutige Macht der unter alle Völker der Erde verbreiteten Naturwissenschaft. Oft genug haben ausgezeichnete Naturforscher, denen ihre Wissenschaft wahrhaft am Herzen lag, die Erwartung ausgesprochen, daß sie nicht blos bestimmt sei, die materiellen Bedürfnisse der Menschen immer besser zu befriedigen, nicht blos dazu, den Sinn für Schönheit zu reinigen und zu beleben, sondern daß sie auch dereinst in dieser, oder jener Form unser Be-

dürfniß nach einer objektiven Weltauffassung befriedigen werde.

Aus dem bei Erörterung der moralischen Freiheit und der Politik gegebenen Nachweise, wie der Naturalismus den heutigen Staatseinrichtungen und der Existenz einer mächtigen äußeren Kirche vollständig entspricht, folgt, daß derselbe weit entfernt ist, die weltlichen Einrichtungen des Christenthums und der heutigen Staaten verbessern zu wollen. Indem er dieselben der Hauptsache nach für ewig wahr, die unwesentlichen Verbesserungen aber nur vom Standpunkte specieller Erfahrungen für ausführbar hält, ist er in praktischer Beziehung streng conservativ. Da er nach einem allgemein anerkennbaren und dadurch unerschütterlichen theoretischen Fundamente der gegenwärtigen praktischen Lebensverhältnisse strebt, ist er sogar sehr viel gründlicher conservativ, als die Parthei, welche sich diese Eigenschaft beilegt. Eine Darstellung des Naturalismus will eben einzig und allein das Bedürfniß des Menschen nach einer anschaulichen Erkenntniß des Zusammenhanges der psychischen, physischen und der reellen politischen Erscheinungen befriedigen.

Die neuesten vermeintlichen Widerlegungen des Sensualismus durch Perty, Fischer, Erdmann, Hoffmann, J. H. Fichte, R. Wagner u. A., die wir keineswegs übersehn, sondern genau durchdacht haben, widerlegen zwar Nichts, beweisen aber wenigstens, welche Schwierigkeiten jene Auffassung nach allen Seiten hin zu überwinden haben wird. Wir machen uns keine Illusion auf ihren baldigen Sieg. Es liegt tiefe Wahrheit in den Worten Goethe's:

„Ganz vergebens strebst du — durch Schriften des Menschen
Schon entschiedenen Hang und seine Neigung zu wenden;
Aber bestärken kannst du ihn wohl in seiner Gesinnung,
Oder wär' er noch neu, in Dieses ihn tauchen und Jenes."

Wir hoffen auf die Zeit, die ſo vieles bewirkt. Die Summe der wiſſenſchaftlichen Wahrnehmungen muß immer größer werden, dadurch aber auch die Summe der anſchaulichen Begriffe, Urtheile und Schlüſſe. Wie nun das Bedürfniß nach jeder Sache immer lebhafter wird, je mehr man ſich damit beſchäftigt, wie deshalb namentlich Aerzte und Naturforſcher zum anſchaulichen Denken neigen, ſo muß nothwendig mit dem unaufhaltſamen Fortſchritte der empiriſchen Wiſſenſchaften auch die Neigung zum Senſualismus immer heftiger, mithin die Ueberzeugung von der Nichtigkeit überſinnlicher Begriffe immer lebhafter werden. Dann wird man einſt bei der einfachen, anſpruchsloſen, ſo ungerecht vernachläſſigten Denkweiſe des Senſualismus ſtehen bleiben, ſie gewiſſenhafter prüfen, als bisher geſchehn iſt und wenn man ſich daran gewöhnt hat, auch ihren wiſſenſchaftlichen, moraliſchen und äſthetiſchen Werth erkennen und fühlen.

Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.

THE BORROWER WILL BE CHARGED AN OVERDUE FEE IF THIS BOOK IS NOT RETURNED TO THE LIBRARY ON OR BEFORE THE LAST DATE STAMPED BELOW. NON-RECEIPT OF OVERDUE NOTICES DOES NOT EXEMPT THE BORROWER FROM OVERDUE FEES.

CANCELLED
APR 10 1987
2016718

WIDENER
WIDENER
FEB 21 2000
SEP 10 2000
CANCELLED
BOOK DUE